



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

1555



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI.

Estudi 29 Serveis **A**rquitectònics SLP  
Miquel Sellés i Oliva

619 15 43 19  
93 885 66 66  
[estudi29arq@gmail.com](mailto:estudi29arq@gmail.com)

## ÍNDEX

<b>ÍNDEX</b>	<b>1</b>
<b>I. MEMÒRIA</b>	<b>2</b>
<b>MG. Dades generals</b>	<b>2</b>
MG 1 Identificació i objecte del projecte	2
MG 2 Agents del projecte	2
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials	2
<b>MD. Memòria descriptiva</b>	<b>3</b>
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	3
MD 2 Descripció del projecte	6
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici	11
<b>MC. Memòria constructiva</b>	<b>20</b>
MC 1 Enderrocs i treballs inicials	20
MC 2 Sistema estructural	20
MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors	20
MC 4 Interior de l'edifici	21
MC 5 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis	21
<b>MN. Normativa aplicable</b>	<b>23</b>
MN 1 Edificació	23
<b>MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA</b>	<b>35</b>
<b>II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b>	<b>36</b>
DG In Índex de la documentació gràfica	37
<b>III. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES</b>	<b>38</b>
<b>IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques</b>	<b>48</b>
<b>V. PRESSUPOST TOTAL</b>	<b>49</b>
<b>VI. AMIDAMENTS</b>	<b>50</b>
<b>VII. RESUM PRESSUPOST</b>	<b>51</b>
<b>VIII. PRESSUPOST</b>	<b>52</b>
<b>IX. QUADRE DE PREUS I</b>	<b>53</b>
<b>X. QUADRE DE PREUS II</b>	<b>54</b>
<b>XI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS</b>	<b>55</b>
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA	56
CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA	57
EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	58

# I. MEMÒRIA

## MG. DADES GENERALS

### MG 1 Identificació i objecte del projecte

<b>Projecte:</b>	Projecte de rehabilitació de Can Saltiri
<b>Objecte de l'encàrrec:</b>	Rehabilitació de l'edifici de Can Saltiri propietat de l'ajuntament amb interès tipològic, històric i arquitectònic inclòs en el catàleg de béns a protegir.
<b>Emplaçament:</b>	Carrer del Fossar núm. 27, conegut amb el nom de <i>Can Saltiri</i> .
<b>Municipi:</b>	Rupit i Pruit, comarca de Osona (Barcelona)
<b>Referència cadastral:</b>	5828306DG5552N0001JO / 5828307DG5552N0001EO

### MG 2 Agents del projecte

<b>Promotor:</b>	Ajuntament de Rupit i Pruit. Plaça Major, 6 (08569) Telèfon: 938.522.003 CIF: P0818500A Representant: Albert Marcé Pujol (Alcalde) NIF: 77.476.280-K
<b>Arquitecte tècnic:</b>	ESTUDI 29 SERVEIS ARQUITÈCNICS , SLP. – B-09857723 Tècnic: Miquel Sellés Oliva. <i>Tècnic municipal de Rupit</i> . Arquitecte tècnic i enginyer de l'edificació, col·legiat núm.6977. DNI. 77.113.518-S Domicili professional: Rambla Davallades núm.17 1r pis. Vic (08500) Email: estudi29arq@gmail.com Telèfon: 938.856.666

### MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

<b>Estudi geotècnic:</b>	No procedeix.
<b>Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:</b>	No procedeix.
<b>Certificació energètica:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
<b>Estudi de seguretat i salut:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
<b>Estudi de gestió de residus de la construcció:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
<b>Control de qualitat:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista

## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Descripció general de l'entorn:

L'edifici es situa a la part alta del casc antic de Rupit, en una zona consolidada. L'edifici afronta a la part alta del carrer del Fossar, al qual es troba elevat uns 2 m., delimitat amb un mur de pedra per a la contenció de terres, però té el seu accés pel carrer Coll del Castell, el qual té una amplada molt reduïda.

L'edifici es situa en sòl urbà, en una zona destinada a ús residencial, en un entorn molt tranquil, de molt poc trànsit, amb mal accés per a vehicles i sense estacionament. L'accés per a vianants des del centre urbà és a través del carrer del Fossar i presenta un fort desnivell.

La tipologia dels edificis de l'entorn són habitatges unifamiliars entre mitgeres. Majoritàriament són edificis de poca alçada, de planta baixa amb una o dues planta pis. La qualitat d'aquests és mitjana.

El vial és de pedra, sense disposar de voreres. Pel vial es disposen els serveis soterrats d'aigua, xarxa de clavegueram i aeris els serveis de baixa tensió, enllumenat públic i telefonia.

Anteriorment, s'han dut a terme uns treballs de reforç i rehabilitació dels sostres de l'edifici on s'han previst dos usos; una part destinada a un programa funcional per un habitatge complet per a ús social i una part destinada al centre d'interpretació del Castell de Rupit al preveure l'accés al Castell des d'aquest edifici i destinar-se la planta sota teulada a aquest fi.

#### MD 1.1 Estat actual

Característiques de la finca:

L'edifici pel davant es troba reulat respecte el vial, i per darrera termeneja amb la muntanya.

L'edifici consta de planta baixa, planta primera i planta sotacoberta. Una part de planta baixa i planta primera és on es situava un antic habitatge. L'altre part de planta baixa, planta primera i la totalitat de planta sotacoberta està destinada a zona pública d'accés al Castell de Rupit i futur espai de interpretació del castell.

A nivell estructural la seva tipologia constructiva ve formada per parets de càrrega amb murs de pedra i sostres amb unidireccionals de fusta. La coberta i l'estructura horitzontal dels sostres interiors s'han reforçat estructuralment en unes actuacions prèvies amb l'execució de sostres mixtes, mantenint l'estructura de fusta en bon estat i reforçant per la part superior amb nova base de formigó connectada a l'estructura existent. Tot i així, l'interior de l'habitatge objecte d'intervenció es troba en un estat molt deficient fet que obliga a la reforma global d'aquest per donar un altre cop l'ús d'habitatge que havia tingut, donant compliment a la normativa vigent d'habitabilitat.

Fotografies de la finca actual:

### FAÇANA PRINCIPAL



### INTERIOR EDIFICI







Superfícies estat actual de l'edifici:

SUPERFÍCIES ÚTILS PB: (habitatge):		SUPERFÍCIES ÚTILS P1: (habitatge)	
Cuina.....	13,19 m2	Habitació 1.....	18,10 m2
AP.....	11,29 m2	Habitació 2.....	12,61 m2
Sala 1.....	23,76 m2	AP.....	11,75 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL PB....</b>	<b>48,24 m2</b>	Menjador-estar.....	20,74 m2
Porxo.....	5,42 m2	Cambra higiènica.....	3,33 m2
		<b>TOTAL SUP. ÚTIL P1.....</b>	<b>66,53 m2</b>
		Pati.....	7,55 m2
		Balcó.....	6,07 m2
SUPERFÍCIES CONSTRUÏDA PB:		SUPERFÍCIES CONSTRUÏDA P1:	
Habitatge.....	74,19 m2	Habitatge.....	92,46 m2
Zona pública.....	26,06 m2	Zona pública.....	28,55 m2
<b>TOTAL SUP. CONST. PB...</b>	<b>100,25m2</b>	<b>TOTAL SUP. CONST. P1...</b>	<b>121,01m2</b>

#### MD 1.4 Marc legal

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). Igualment es dona 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 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes, si s'escau

Planejament:	Text Refós Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (aprovat 18/03/2015).
Classificació del sòl:	Sòl Urbà
Zona d'ordenació:	Zona de nucli antic, clau 1
Ordenació:	1 a - Nucli històric compacte
Parcel·la mínima:	L'existent
Façana mínima:	L'existent
Ocupació:	L'existent
Ús dominant:	Residencial
Núm. Plantes màx.:	PB+1PP
Alçada reguladora màx.:	L'existent
Densitat màxima habitatges:	1 habitatge

En el catàleg de béns a protegir es troba regulat i protegit per formar part de:

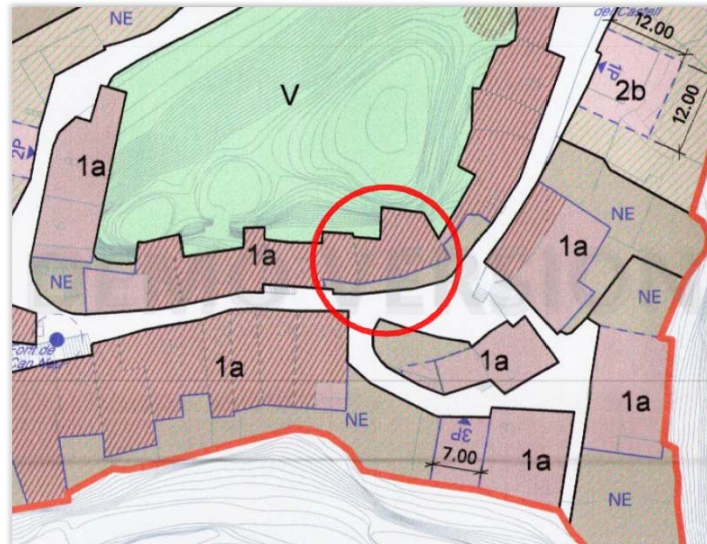
- N01 Àmbit del Nucli urbà de Rupit.
- C06 Conjunt d'edificis a la plaça Cavallers i al Carrer Coll del Castell
- C05 Conjunt d'edificis al C/ Fossar



- U34 Habitatge al carrer del Fossar 27.
- U33 Habitatge al carrer del Fossar 25.

De l'estudi dels paràmetres urbanístics es desprèn que caldrà mantenir l'edificació existent, la qual s'haurà d'adequar als paràmetres reguladors de la normativa urbanística.

#### Edifici catalogat BCIL



Aquest edifici té interès tipològic, històric i arquitectònic. Cal destacar l'accés a aquesta casa mitjançant una escala per la banda de baix, i gairebé a peu pla per la de dalt i que resta enretirada del pla de façana del carrer on es produeix un espai elevat intermig de rebuda que comparteix amb la casa veïna.



## FITXA D'IDENTIFICACIÓ

**Nucli urbà de Rupit**

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Catalunya Central en data 23 de maig de 2014 i donada la seva conformitat al text refós per resolució del director general d'Ordenació del Territori Urbanisme en data 18 de març de 2015

El secretari de la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central  
 Ferran Caparroz Pérez  Generalitat de Catalunya  
 Departament de Territori i Sostenibilitat  
 Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme  
 Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

**Localització:** Rupit i Pruit (Osona)

**Context:** Urbà. Casc antic

**Època:** s. XII-XIX

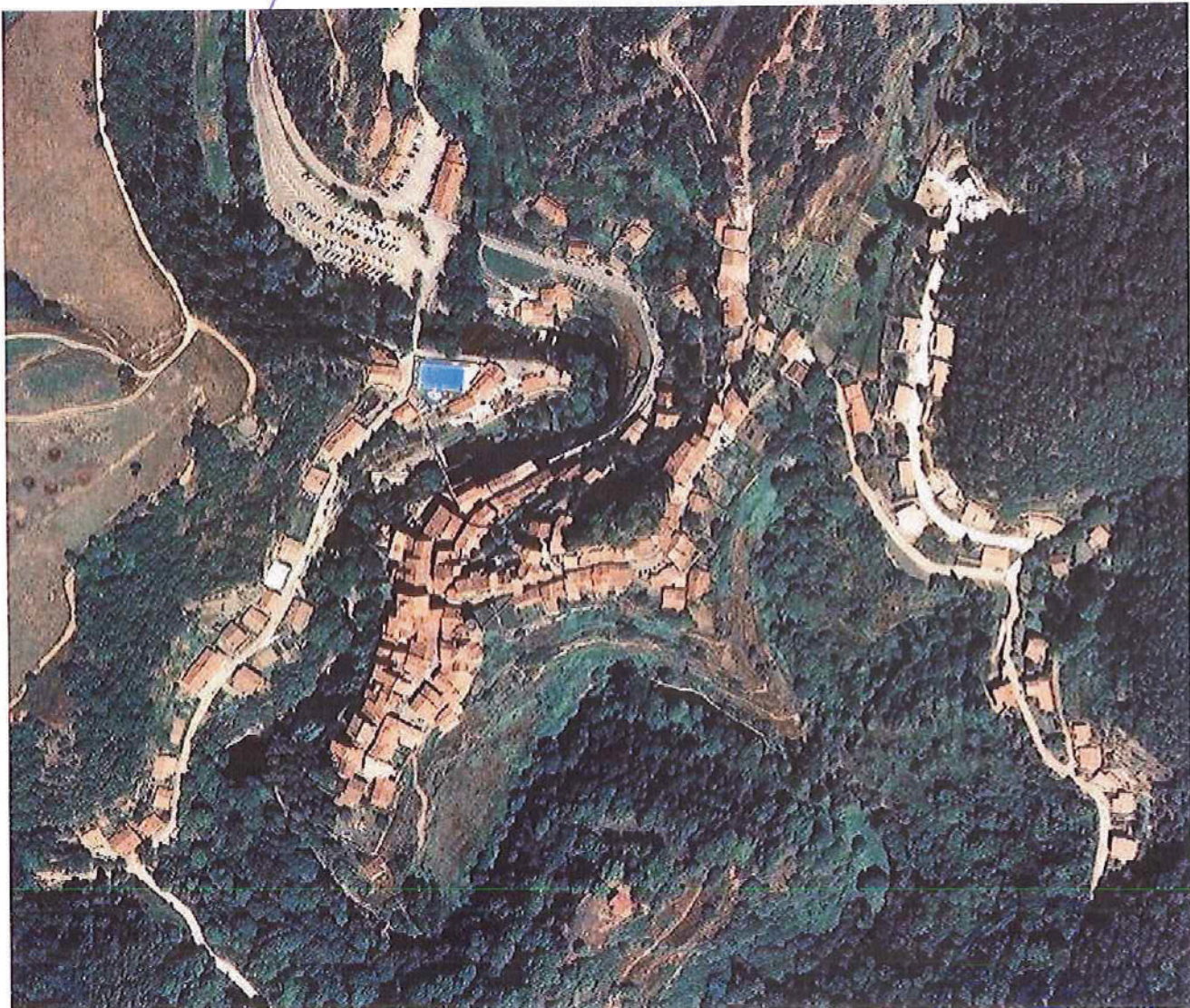
**Tipologia:** Edificis entre mitgeres

**Valoració:** Centre històric de Rupit. Té interès com a poble important de la història i de l'arquitectura del Collsacabra, per la seva localització orogràfica, sobre un cingle a la carena entre les dos vessants per on flueix la riera de Rupit i també per l'interès paisatgístic.

**DILIGÈNCIA.** Per a fer constar, que el text refós del POUM ha estat VERIFICAT per acord adoptat pel Ple Municipal en sessió celebrada el dia 18 de desembre de 2014.

Rupit i Pruit, 19 de desembre de 2014.

El Secretari- Interventor,  
 Pere Sala i Bassols.



Rupit. Fotoplà aeri Agost 2008. ICC



FITXA D'INFORMACIÓ

**Nucli urbà de Rupit**

**Dades històriques:**

Ni Pruit ni Rupit no formaren part del vescomtat de Bas, sinó que foren dotació o patrimoni dels vescomtes d'Osona, els futurs Cardona, que tenien també el domini de Susqueda i l'alt domini de Tavertet. Aquest territori sembla correspondre a una primitiva aprisió o concessió de terres feta als vescomtes, que segons tradició habitaven a Rupit, abans de traslladar-se a Cardona. El sector de Collsacabra havia agrupat abans el castell de Fàbregues, esmentat ja el 968, que probablement es localitzava a frec de la cinglera, prop de l'Agullola, tot i que no en romanen restes conegudes. Aquest fou abandonat a favor del castell de Rupit, de manera que el seu terme fou dividit entre els de Rupit i de Fornils. El castell de Rupit és esmentat ja en el testament d'Eriball, el 1040, i novament en els testaments de Ramon Folc I de Cardona (1086) i de la vescomtessa Almodís (1131), els quals feren importants donacions de terres de Rupit al monestir de Casserres. El terme i la parròquia de Sant Andreu de Pruit, posats sota la protecció del castell de Rupit, consten des del 1134, en el document on el vescomte Bernat Amat cedeix als hospitalers el lloc de l'Alou, però el topònim (in monte Pruydo) és conegut ja el 955. Així, doncs, tot el terme de Rupit i Pruit pertanyia a la jurisdicció vescomtal, llevat de la parròquia de Sant Llorenç Dosmunts, que fou del domini dels Cabrera; per tal com havia esdevingut sufragània de la de Pruit, al segle XV, fou integrada al municipi de Pruit a l'inici del segle XIX. Els barons de Rupit esdevingueren marquesos de Rupit el 1681, i el marquesat fou dividit en batllies en època de Carles III.

La vila s'originà al segle XII o al principi del XIII, i s'hi establiren famílies de cavallers: vers el 1286 hi habitaven Bernat de Roca-salva, castlà del castell, Berenguer de Santvicenç, Anglès de Rupit, els Puig i els Bassil, que donaren un cert caire aristocràtic a la població. El castell i l'òptima situació defensiva determinaren la creació de la vila, lluny de l'antiga parròquia de Sant Joan de Fàbregues, que restà solitària a una hora de camí. Així, hagué d'ésser erigida una filial a la població, dedicada a sant Miquel, a la fi del segle XIII o al principi del XIV, la qual tingué, almenys des del 1330, un sacerdot beneficiat que en tenia cura. El nombre de beneficiats havia passat a quatre, un d'ells amb el títol de vicari, al segle XVII, i a la fi d'aquest segle s'inicià la renovació de l'església, completada ja avançat el segle XVIII.



Rupit. Fotoplà aeri 1971. ICC

## FITXA DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ

**Nucli urbà de Rupit***(Veure també NNUU)*

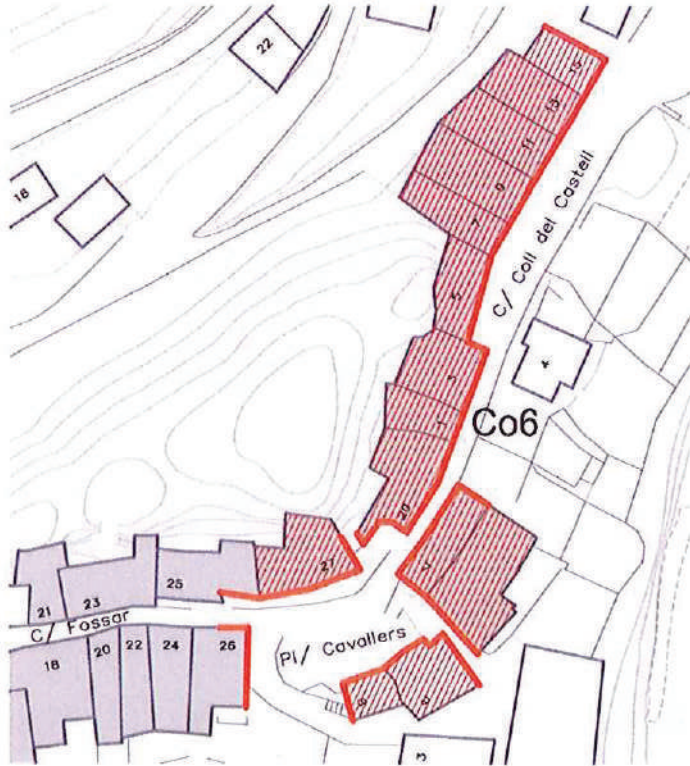
- Volumetria:** Es mantindran les relacions de la volumetria que conformen els carrers i les places actuals. Es potenciarà i permetrà l'enderroc d'aquelles parts o elements dels edificis actuals per recuperar la volumetria original. *(Veure conjunts)*
- Façana:** Es permetrà l'enderroc d'aquelles parts o elements afegits per recuperar la façana original.  
Han de mantenir les normes compositives i estètiques de les edificacions veïnes i generalment, el caràcter pla de les façanes. Totes les façanes han de tenir la consideració de principals, i per això seguir els criteris d'acabats i cromatisme descrits a les NNUU.
- TANCAMENTS:** Ceràmic, de formigó armat, de bloc de morter i pedra.
- REVESTIMENTS:** Amb acabat de pedra de l'entorn o amb la recuperació de l'arrebossat original: Morter mixt i àrid de la zona, tant pels arrebossats com pels rejuntats. *(Veure ANNEX 1)*
- OBERTURES:** Es mantindran les relacions de plens i buits existents. Així com les dimensions aproximades dels forats.  
No s'admeten les gelosies de ceràmica i/o vidre, l'obra vista, les parets de vidre i els aplacats de plàstic. Es podran col·locar reixats a les obertures sempre que no sobresurtin del pla de façana. *(Veure ANNEX 1)*
- FUSTERIES:** De fusta envernissada. Tots aquests elements de fusteria s'han d'ajustar als colors determinats en la carta cromàtica municipal.  
Els vidres de portes, finestres i balcons no podran ser ni reflectors ni tipus mirall.
- PROTECCIONS:** Les baranes o reixes seran de fusta, d'acer o de ferro colat de geometria igual o similar a les originals.
- ALTRES:** Es prohibeixen els conductes de pas d'instal·lacions d'aigua, electricitat i comunicacions vistos de nova construcció. Els existents s'ordenaran amb geometries clares i s'embeiran amb canonades d'acer galvanitzat o inoxidable mate quan siguin accessibles.  
Es prohibeixen els equips d'aire condicionat. *(Veure ANNEX 1)*
- Coberta:**
- GEOMETRIA:** Inclorada, a una o dues aigües, d'acord amb els tipus dominants al seu entorn més immediat. La seva pendent prendrà també la mateixa referència i en cap cas serà superior al 35% (sempre d'acord amb les indicacions del Codi Tècnic de l'Edificació). No s'admet la coberta plana.
- ACABATS:** Les cobertes seran de teula àrab de colors terrosos i les barbacanes seran de fusta i/o d'elements ceràmics. *(Veure ANNEX 1)*
- ALTRES:** Els canalons i baixants vistos de recollida d'aigües seran de coure o zinc. Els baixants podran anar vistos, tot i que fóra bo d'empotrar-los almenys, a la planta baixa.  
Les xemeneies es mantindran segons model tradicional, de pedra i coronament comú a la major part d'edificacions.
- Elements singulars:**
- COSSOS SORTINTS:** No es permet construir-ne de nous (sinó es demostra que haguessin existit en el passat) o enderrocar-los.
- ELEMENTS DECORATIUS:** Es protegiran i conservaran els elements estructurals i decoratius com llindes i brancals, cornises, rellotges de sol, inscripcions, esgrafiats i altres elements ornamentals quan aquests existeixin.
- Entorn:** Els projectes d'urbanització estudiaran la senyalització, els rètols, l'enllumenat públic, el cablejat, i altres elements tècnics.  
No s'utilitzaran materials de construcció que n'imitin d'altres. *(veure ANNEX 1)*  
Es vetllarà per la homogeneïtzació de les condicions lumíniques, tant de l'enllumenat públic, com dels rètols lumínics i lluminàries diverses privades.  
El paviment de roca original és molt característic d'aquest ambient, i per això té interès conservar-lo. Qualsevol actuació puntual (rases pel pas de serveis, millores de l'accessibilitat) hauria de seguir unes pautes comuns pel conjunt d'espais amb condició anàloga.

 Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori i Sostenibilitat  
Direcció General d'Ordenació  
del Territori i Urbanisme  
Comissió Territorial d'Urbanisme  
de la Catalunya Central



## FITXA D'IDENTIFICACIÓ

## Conjunt d'edificis al la Pl/ Cavallers i al C/ Coll del Castell



**Localització:** C/ FOSSAR 27, 29  
PL/ CAVALLERS 7, 9  
C/ COLL DEL CASTELL 1, 3, 5, 7, 9,  
11, 13, 15

**Context:** Urbà. Casc antic

**Època:** A partir del S. XVII

**Tipologia:** Edificis entre mitgeres

**Valoració:** Conjunt d'edificis al voltant de la plaça Cavallers i el carrer Coll de Castell que configuren un paisatge urbà interior característic o singular de Rupit i que s'identifiquen i s'associen amb el marc físic que els envolta.

Els edificis prenen interès pel context on es troben, per la condició de conjunt que li dona estar al capdamunt del carrer Fossar, que s'obre al riu des del mirador de la plaça, i que es torna a comprimir donant pas al carrer Coll de Castell; també per ells mateixos, ja que estan gairebé tots catalogats com a elements separats

Elements singulars d'interès històric i arquitectònic.

**Elements característics:**

Edificis emplaçats en una trama urbana històrica representativa d'una etapa d'importància en la formació i evolució de la població.

Paviment de roca on està assentat el poble, molt present pel pendent del carrer.

Façanes rematades per la visió del cingle i el castell que les voreja tot seguint la façana posterior.

Conjunt de vivendes al C/ Coll de Castell 7, 9, 11, 13, 15, que constitueixen una unitat coherent, per l'alineació i composició de les façanes i per la mateixa alçada de coronament.

**Elements singulars:**

Finestra en cantonada:  
PL/ CAVALLERS 8

Veure els elements catalogats

**Elements catalogats:**

del U34 al U43 > Tots els edificis del Conjunt exceptuant Pl/Cavallers 8 i 9 i C/Coll del Castell 15

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en data 23 de maig de 2014 i donada la seva conformitat al text refós per resolució del director general d'Ordenació del Territori i Urbanisme en data 18 de març de 2015

El secretari de la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

Ferran Caparroz Pérez



Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori i Sostenibilitat  
Direcció General d'Ordenació  
del Territori i Urbanisme  
Comissió Territorial d'Urbanisme  
de la Catalunya Central



## FITXA D'INFORMACIÓ

**Conjunt d'edificis al la Pl/ Cavallers i al C/ Coll del Castell**

C/Coll de Castell 7, 9, 11, 13, i 15. Fotografia: [www.todocoleccion.net](http://www.todocoleccion.net). Autor i data: desconegut



Generalitat de Catalunya  
 Departament de Territori i Sostenibilitat  
 Direcció General d'Ordenació  
 del Territori i Urbanisme  
 Comissió Territorial d'Urbanisme  
 de la Catalunya Central

## FITXA DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ

**Conjunt d'edificis al la Pl/ Cavallers i al C/ Coll del Castell**

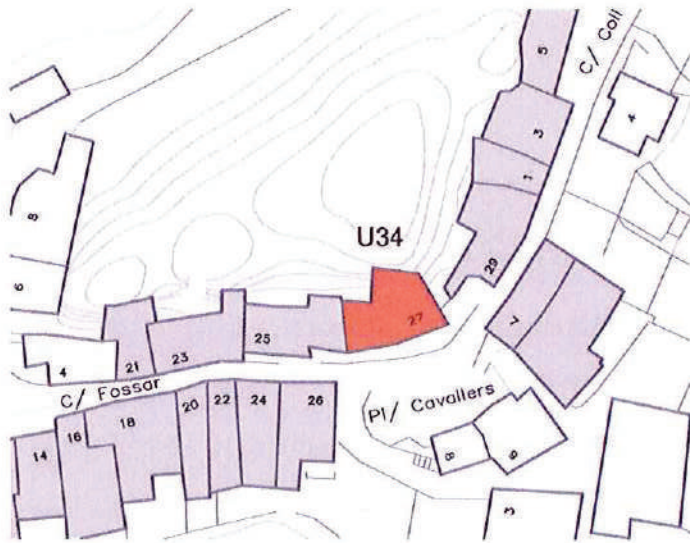
Forma part de l'àmbit No1 i haurà de respectar totes les condicions establertes en la fitxa particular.

- Volumètrica:** Es mantindrà la volumetria de tots el edificis inclosos en l'àmbit.  
 Es tindrà especial cura amb el conjunt d'edificacions del C/ COLL DEL CASTELL 7, 9, 11, 13,15,
- Façana:** Façanes no substituïbles: Totes.  
 Es permetrà l'enderroc d'aquelles parts o elements afegits per recuperar la façana o els elements originals.  
 Es conservaran els arrebossats originals.
- Elements singulars:** Conservació dels elements arquitectònics i ornamentals de les façanes.  
 En cas de trencament d'algun element caldrà reconstruir-lo o reparar-ho.  
 Es tindrà especial cura amb les llindes gravades i/o treballades.
- Entorn:** El paviment de roca original és molt característic d'aquest ambient, i per això té interès conservar-lo. Qualsevol actuació puntual (rases pel pas de serveis, millores de l'accessibilitat) hauria de seguir unes pautes comuns pel conjunt d'espais amb condició anàloga.

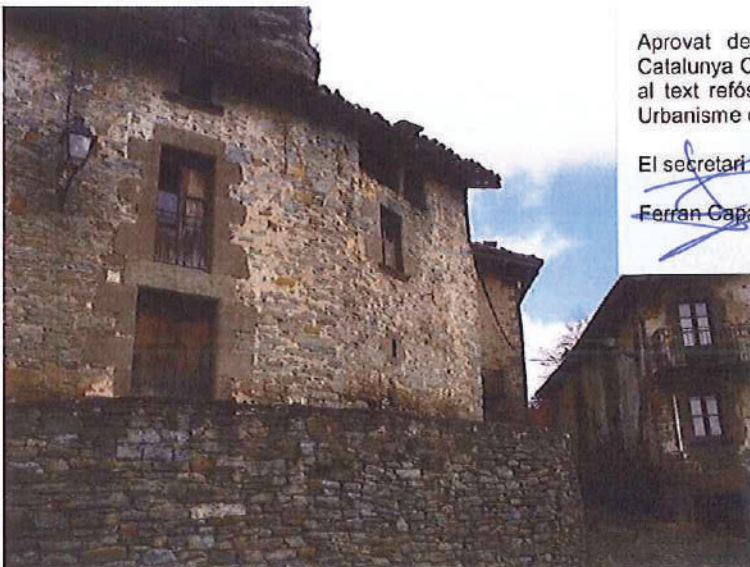


## FITXA D'IDENTIFICACIÓ

## Habitatge al carrer del Fossar 27



<b>Localització:</b>	c/ del Fossar, 27
<b>Coord. UTM:</b>	455.920 / 4.652.824
<b>Context:</b>	Urbà. Casc antic
<b>Època:</b>	s. XVII-XVIII
<b>Tipologia:</b>	Casa entre mitgeres
<b>Valoració:</b>	Té interès tipològic, històric i arquitectònic. A més a més la importància de les cases d'aquest carrer rau sobretot en la bellesa arquitectònica i la unitat dels edificis que la integren, tots ells construïts als segles XVII i XVIII. Cal destacar l'accés a aquesta casa mitjançant una escala per la banda de baix i gairebé a peu pla per la de dalt i que resta enretirada del pla de façana del carrer on es produeix un espai elevat intermig de rebuda, que comparteix amb l'element U33 i U35.



Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en data 23 de maig de 2014 i donada la seva conformitat al text refós per resolució del director general d'Ordenació del Territori i Urbanisme en data 18 de març de 2015

El secretari de la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

Ferran Caparroz Pérez



Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori i Sostenibilitat  
Direcció General d'Ordenació  
del Territori i Urbanisme  
Comissió Territorial d'Urbanisme  
de la Catalunya Central



## FITXA D'INFORMACIÓ

**Habitatge al carrer del Fossar 27**

<b>Estil:</b>	Obra popular
<b>Autor:</b>	Desconegut
<b>Dades històriques:</b>	L'establiment de cavallers al Castell de Rupit als segles XII i XIII donaren un caire aristocràtic a la població, al segle XIV la demografia baixa considerablement. Al fogatge del segle XVI ja s'observa una certa recuperació i a partir del segle XVII comença a ser nucli important de població, ja que durant la guerra dels Segadors, al 1654, s'hi establiren molts francesos.



Fotografies: C. Torrents, setembre 1983



Generalitat de Catalunya  
 Departament de Territori i Sostenibilitat  
 Direcció General d'Ordenació  
 del Territori i Urbanisme  
 Comissió Territorial d'Urbanisme  
 de la Catalunya Central

DILIGÈNCIA. Per a fer constar, que el text refós del POUM ha estat  
 VERIFICAT per acord adoptat  
 pel Ple Municipal en sessió celebrada el dia 18 de desembre de 2014.

Rupit i Pruit, 19 de desembre de 2014.

El Secretari- Interventor,  
 Pere Sala i Bassols.



## FITXA D'INFORMACIÓ

**Habitatge al carrer del Fossar 27****Dades sobre la****parcel·la:**

Sup. Total:	98,0 m <sup>2</sup>	100%
Amplada faç. principal:	13,9 m	
Fondària:	6,9 m	
Ocupació total:	98,0 m <sup>2</sup>	100%

**Dades sobre****l'edificació:**

PB+2	294 m <sup>2</sup> construïts
Annexes	-

**Característiques constructives:****Descripció i materials****Estat de conservació****Estructura:**

Casa en tester de tipologia entre mitgeres, assentada sobre el desnivell del terreny, s'hi accedeix a través d'unes escales adossades al mur de migdia de la casa nº 25. La planta no és rectangular sinó que té un dels costats fent escaire.

Bo.

**Coberta:**

La coberta és inclinada d'una sola vessant amb la pendent en direcció al carrer. Disposa de barbacana de fusta.

Mitjà. Risc de deteriorament ràpida sinó es reforma.

**Façana:**

La façana és de pedra amb restes de l'arrebossat original i amb alguns afegitons de morter de ciment. El portal és rectangular i per sobre apareix una altra obertura de dimensions similars, que disposa d'un petit balcó amb una barana metàl·lica, però que no sobresurt de la línia vertical de la façana. Les finestres tenen els ampits motllurats per bé que estan molt deteriorats. Al segon pis les finestres són molt petites i s'abriguen sota el voladís de la teulada.

Mitjà. Risc de deteriorament dels interiors sinó es substitueix la fusteria.

**Dades urbanístiques:**

Ús original:	Habitatge unifamiliar
Ús actual:	Habitatge unifamiliar
Qualificació urbanística:	1. Nucli antic
Classificació del sòl:	SU

**Règim jurídic:**

Propietat:	Propietat privada
Ref. cadastral:	5828307DG5552N0001EO
Condicions i servituds:	-

**Documentació****consultada:**

Fitxes de l'Inventari de Patrimoni Arquitectònic de Catalunya. DGPC i elaboració pròpia



Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori i Sostenibilitat  
Direcció General d'Ordenació  
del Territori i Urbanisme  
Comissió Territorial d'Urbanisme  
de la Catalunya Central

## FITXA DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ

**Habitatge al carrer del Fossar 27**

Forma part del conjunt Co6 i haurà de respectar totes les condicions establertes en la fitxa particular.

**Volumètrica:**

Manteniment integral de l'edificació, volumetria i tipologia.

**Façanes:**

Es restaurarà la façana mantenint la composició i es determinarà l'acabat segons el corresponent projecte arquitectònic. En qualsevol cas es repicarà el morter de ciment i se substituirà per morter mixt semblant a l'original.

**Coberta:**

Les cobertes es mantindran cobrint els volums respectius.

**Elements singulars:**

Es conservaran els elements arquitectònics (llindes i brancals de les finestres). En cas de trencament d'algun d'ells caldrà reposar-lo.

**Entorn:**

Es mantindrà la barana de pedra existent sense afegir-hi nous elements.



## MD 2.2 Descripció general del projecte

Es tracta d'un projecte de rehabilitació de l'edifici de Can Saltiri destinada una part a habitatge municipal i l'altre part destinada a zona pública d'accés al Castell de Rupit, propietat de l'ajuntament amb interès tipològic, històric i arquitectònic inclòs en el catàleg de béns a protegir situat al carrer del Fossar, núm. 27, del municipi de Rupit i Pruit.

Una part de planta baixa i planta primera es on és projecte l'habitatge. Es durà a terme una reforma global per donar un altre cop l'ús d'habitatge que havia tingut. La comunicació vertical d'aquest és mitjançant una escala interior existent que comunica les dues plantes.

Pel que fa a la resta d'edifici destinat a zona pública d'accés al Castell només s'intervé en una part de la planta on es troben les escales interiors d'accés al castell, amb l'adequació dels paraments verticals i instal·lació elèctrica i il·luminació.

La coberta, inclinada a dues aigües reformada recentment, s'hi col·locaran els elements necessaris per a les instal·lacions de ventilació i xemeneies.

En termes generals, l'edifici disposa de murs de pedra verticals que es proposen sorrejar-los i rejuntat de les juntes i alguns d'ells amb posterior arrebossat de calç, seguint els criteris de consolidació dels murs existents. D'altra banda, la nova distribució de l'habitatge i l'ús d'accés al castell fa necessari el tapiat d'obertures existents per adequar els nous accessos i espais interiors de l'habitatge. L'habitatge també disposarà de nous envans interiors realitzats tots ells amb maó ceràmic. Així com també tots els trasdossats interiors de cartróguix on es col·locarà aïllament amb llana de roca per l'interior per a millorar el confort tèrmic interior de les peces habitables de Can Saltiri.

Els paviments de la planta baixa, per una banda es recuperarà part de l'enllosat de pedra existent i, per l'altre, es millorarà la demanda energètica de l'habitatge amb la col·locació de aïllament tèrmic al terra de la part habitable de l'habitatge. Les zones humides, com els banys i cuina es preveu el parament vertical enrajolat i també la previsió de fals sostre en zones on les instal·lacions poden quedar més al descobert.

Es preveu també consolidar els paviments exteriors, tant del pati interior com del balcó de la façana principal, amb nova làmina impermeable i posterior col·locació de paviment. Finalment es reaprofitarà la barana de protecció de una alçada mínima de 90cm.

També es preveu el sorrejat dels sostres de fusta, per a una posterior protecció fungicida-insecticida dels elements de fusta i finalment, una protecció de resistència al foc que determini segons l'ús.

Finalment, el projecte per tal de l'habitatge sigui funcional, es preveuen les noves instal·lacions de sanejament interior amb la recollida de les aigües del pati exterior, així com les aigües dels nous banys i cuina. També es preveu la nova instal·lació elèctrica i d'il·luminació, en tant que també es dotarà l'habitatge de la nova instal·lació de fontaneria i sanitaris. A més a més, es donarà compliment a la normativa vigent en reducció del consum amb la producció de calefacció i aigua calenta amb aerotermia d'alta temperatura amb radiadors al interior de l'habitatge.

### MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.2 "Descripció general del projecte", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen a la part de l'edifici destinada a habitatge, indicant les seves característiques principals.

#### Habitatge

En el disseny de l'habitatge es considera el compliment del D. 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" Annex 4, Grup J –Intervencions: redistribució total de l'interior de l'habitatge sense modificació de la superfície).

L'habitatge disposa d'espais per a l'assecatge natural de la roba i de l'espai pertinent per a l'emmagatzematge personal i general.

#### Programa funcional

Habitatge amb programa funcional practicable per a vuit persones, i format a planta baixa per: un rebedor, un distribuïdor, un bany complet practicable i una habitació amb accés a un porxo. A planta primera està format per: una cuina-menjador-estar, un bany complet i dues habitacions, una amb accés a un balcó i l'altra amb accés a un pati posterior.

→ S'adjunten les fitxes justificatives del Decret 141/2012.

### MD 2.4 Relació de superfícies de l'actuació

SUPERFÍCIES HABITATGE		SUPERFÍCIES ZONA PÚBLICA D'ACCÉS AL CASTELL	
<b>SUPERFÍCIES ÚTILS PB:</b>		<b>SUPERFÍCIES ÚTILS P1:</b>	
Habitació 1.....	12,10 m2	Culina-Menjador-estar .....	35,61 m2
Distribuïdor.....	5,63 m2	Habitació 2.....	17,61 m2
Bany 1.....	5,06 m2	Habitació 3.....	8,14 m2
Rebedor.....	18,18 m2	Bany 2.....	3,49 m2
Instal·lacions.....	3,89 m2	Escala.....	3,82 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL PB.....</b>	<b>44,86 m2</b>	<b>TOTAL SUP. ÚTIL P1.....</b>	<b>68,67 m2</b>
Porxo.....	5,42 m2	Pati.....	7,55 m2
<b>SUP. CONSTRUÏDA.....</b>	<b>74,19 m2</b>	Balcó.....	6,07 m2
		<b>SUP. CONSTRUÏDA.....</b>	<b>92,46 m2</b>
<b>TOTAL SUP. ÚTIL HABITATGE.....</b>		<b>TOTAL SUP. ÚTIL HABITATGE.....</b>	
<b>113,53 m2</b>		<b>166,65 m2</b>	
<b>TOTAL SUP. CONST. HABITATGE...</b>		<b>TOTAL SUP. CONST. HABITATGE...</b>	
<b>166,65 m2</b>		<b>166,65 m2</b>	

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

La intervenció aquí plantejada cobrirà les prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

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

- Funcionalitat "Utilització: Condicions d'habitabilitat de l'habitatge  
"Accessibilitat
- Seguretat "Estructural  
"en cas d'Incendi  
"d'Utilització
- Habitabilitat " Salubritat  
" Protecció contra el soroll  
" Estalvi d'energia  
"Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

### MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

#### MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

El disseny de l'edifici dona resposta a les condicions d'habitabilitat que determina el D 141/2012 sobre "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE. S'adjunta la fitxa justificativa del D 141/2012, on es recullen les condicions mínimes d'habitabilitat de l'edifici, els habitatges i les zones comunes.

Quadre resum del programa funcional de l'habitatge i compliment del D 141/2012:

<b>Superfície útil [m<sup>2</sup>]</b>	<b>113,93</b>
Rebedor [m <sup>2</sup> ]	22,69
Instal·lacions [m <sup>2</sup> ]	4,29
Distribuïdor [m <sup>2</sup> ]	5,63
C-E-M-Estar-menjador [m <sup>2</sup> ]	35,61
H-Dormitori 1 [m <sup>2</sup> ]	12,10
H-Dormitori 2 [m <sup>2</sup> ]	17,61
H-Dormitori 3 [m <sup>2</sup> ]	8,14
CH-Bany 1 [m <sup>2</sup> ]	5,06
CH-Bany 2 [m <sup>2</sup> ]	3,49
Escala [m <sup>2</sup> ]	3,82
<b>Espais exteriors</b>	
Porxo PB	5,42
Pati P1	7,55
Balcó P1	6,07

## MD 3.2 Seguretat estructural

### 3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Per la redacció d'aquest projecte, el promotor no ha lliurat l'estudi geotècnic establert en el DB SE-C i ha sol·licitat al tècnic que adopti una solució alternativa segons l'art. 5.1.3 del CTE i aquest accepta la redacció del projecte sense informe geotècnic donat que:

- El projecte comprèn una actuació orientades a reforçar la seguretat estructural de l'edifici sense alterar-ne les càrregues, les empentes ni les condicions del terreny en l'àmbit d'influència dels elements de fonamentació o contenció i es justifica que:

- No s'altera la configuració arquitectònica de l'edifici en els termes de l'art. 2.2.b de la LOE.
- No és objecte del projecte encarregat pel promotor la intervenció en els elements de fonamentació de l'edifici existent.
- No es canvien les seves condicions d'estabilitat, resistència i aptitud al servei relatives a l'àmbit del DB SE-C
- L'edifici existent, objecte de la intervenció, s'inclou dintre de l'àmbit d'aplicació de l'annex D–Avaluació estructural d'edificis existents del DB SE, apartat D.1 Àmbit d'aplicació i Consideracions prèvies .
- S'ha fet una avaluació com a resultat de la qual es considera necessari:
  - Establir un control de riscos amb inspeccions i mesures adequades per detectar possibles danys o anomalies de manera precoç, a fi de minimitzar els riscos fins a límits acceptables. De totes maneres, un cop iniciada l'obra, l'arquitecte tècnic es reserva el dret a fer les proves i estudis pertinents al terreny per tal d'executar sense riscos l'obra en qüestió.

### 3.2.2 Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Les intervencions previstes en l'edifici existent compleixen el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2: Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per les estructures de formigó, acer i mixtes en el que s'estableix al CE Codi Estructural.

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

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

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva (MD 3.3), Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats MC 2. "Sistema estructural"

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

Comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la memòria constructiva MC 2.

- per situacions persistents o transitòries,

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

- per situacions extraordinàries,

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

$\gamma_G$  : coeficient parcial d'una acció permanent

$\gamma_Q$  : coeficient parcial per a una acció variable

$G_k$  : valor característic d'una acció permanent

$Q_k$  : valor característic d'una acció variable simple

$A_d$  : valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$  : coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
<b>Sobrecàrrega superficial d'ús</b>				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
<b>Neu</b>				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
<b>Vent</b>				
		0,6	0,5	0
<b>Accions variables del terreny</b>				
		0,7	0,7	0,7

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

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

## ACCIONS

### Càrregues permanents (G)

- **Pesos propis** (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

<b>Materials:</b>	<b>N/m<sup>3</sup></b>
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
<b>Revestiments:</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
<b>Elements constructius superficials</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>
Forjat reticular, cassetó de formigó, 25+5cm de cantell	5,50
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Llosa voladís de 20cm	5,00
Llosa massissa de 20cm (coberta)	5,00
Teulada de teula ceràmica	0,70
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Cel ras de guix	0,20
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00

### Càrregues Variables (Q)

#### - Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20°	1,0	2,0

\* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

\*\* Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m<sup>2</sup> a 2 kN/m<sup>2</sup>

#### - Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

- F: Coberta transitable 1,6 kN/ml
- A1: Habitatges 0,8 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1,2 m d'alçada.

#### - Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

### MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

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

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

#### Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI en "Habitatge unifamiliar adossat". A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

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

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

### Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

L'edifici ha de tenir una resistència al foc EI (t):

- Residencial habitatge: Separació entre habitatges  $\geq$  EI 60.

### Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

La mitgera tindrà una resistència al foc EI 120.

Els sistemes constructius de les façanes que ocupin més del 10% de la superfície tindran la següent classe de reacció al foc o una de més favorable:

- D-s3,d0 en general, ja que l'altura de les façanes és < 10 m.

### Condicions de resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim:

- R 60 en habitatge unifamiliar adossat

→ Inserir fitxa de "CTE SI. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi. Habitatge unifamiliar adossat".

## MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici objecte d'intervenció compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

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

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

### Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.



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

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 3 “Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors” i MC4 “Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors” –. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

### **Condicions per limitar el risc d'immobilització**

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

→ S'adjunten les fitxa justificativa del DB SUA “Residencial habitatge unifamiliar sense elements comunitaris”

## **MD 3.5 Salubritat**

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

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

### **MD 3.5.1 Protecció contra la humitat**

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

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

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
  - zona pluviomètrica II
  - l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós
- El que suposa un grau d'impermeabilitat 4.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat  $K_s=10-5$  cm/s
- No hi ha constància del nivell freàtic

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

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en els annexos de la memòria.

### **MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus**

Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant 5 àrees per dipositar els residus. Es preveu un espai d'emmagatzematge immediat a l'habitatge de 225 dm<sup>3</sup> per cadascun d'ells. L'acabat de les superfícies situades a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge estaran enrajolades amb rajola de valència de 0,20 x 0,20m, garantint així la seva impermeabilitat i neteja.

→ S'adjunta fitxa justificativa del DB HS

### **MD 3.6 Estalvi d'energia.**

Zona climàtica: E1

Classe d'higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

- espais habitables: habitatge

#### **MD 3.6.1 Limitació del consum energètic**

L'edifici compleix amb la secció HE-0 del CTE: Limitació del consum energètic, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici.

→ S'adjunta fitxa justificativa CTE HE 0

El compliment de l'exigència es justifica mitjançant L'EINA CE3X. L'informe de resultats del programa s'adjunta com a Document Annex a la Memòria.

#### **MD 3.6.2 Control de la demanda energètica**

L'edifici compleix amb la secció HE-1 del CTE: *Condicions per al control de la demanda energètica*, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva capacitat.

→ S'adjunta fitxa de "CTE HE 1

Els valors del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K), el Paràmetre de control solar (Q<sub>100</sub>) i la Relació del canvi d'aire a 50 Pa (n<sub>50</sub>) de l'edifici i la comprovació que aquests són inferiors als límits establerts, s'ha calculat mitjançant l'Eina CE3X.

La transmitància tèrmica dels tancaments i obertures de l'envolupant tèrmica, la permeabilitat a l'aire de les obertures, així com la transmitància tèrmica de les particions interiors s'especifica a la Memòria constructiva en la qual també es justifica que no se superen els valors límit.

### **MD 3.7 Altres requisits de l'edifici**

#### **Accés al servei de telecomunicacions**

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis (MC 6.10)



### **Ecoeficiència**

El Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, no es d'aplicació perquè l'actuació projectada no es cap de les previstes en l'àmbit d'aplicació (edificis de nova construcció, els procedents de reconversió d'antiga edificació i els resultants d'obres de gran rehabilitació).

## **MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **MC 1 Enderrocs i treballs inicials**

Per iniciar les obres, es preveu la consolidació dels murs interiors de Can Saltiri amb el sorrejat i posterior rejuntat de les juntes dels murs de pedra existents.

Es preveu mantenir l'antiga cuina i , per tot això, es preveu unes tornapunes de reforç a la zona destinada a l'accés del castell. Tanmateix en aquests murs interiors de la zona de l'escala d'accés al castell es preveu també el tapiat de les obertures que comunicaran amb l'habitatge de proposta. Es preveu el posterior arrebossat i pintat d'aquestes parts de murs tapiades. El portal d'entrada de la façana lateral es preveu un rebaix del terra interior per obtenir l'alçada de pas de fins a 2m mínim de pas lliure.

També es preveu un repicat de terra de la planta baixa per a poder realitzar el nou paviment i col·locació de guix de aïllament. On també es vol recuperar el paviment original d'enllosat de pedra a la zona on no es troben peces habitables de l'habitatge. També es vol desmuntar part de sostres que hagin pogut quedar i reparar forats i repassos.

### **MC 2 Sistema estructural**

#### **MC 2.1 Estructura**

Es realitzarà l'ampliació d'una petita part del sostre de la planta baixa per obtenir més espai a la zona de la cuina de la planta primera. Es col·locarà dues biges metàl·liques recolzades sobre mur de pedra existent i sobre paret de càrrega de l'escala. Entrebogat ceràmic i solera de formigó i posterior acabat amb paviment de gres, igual a la resta de l'habitatge , color i forma escollir per la DF.

Es tapiaran obertures interiors entre murs de pedra per tal de separar els espais determinats de la nova distribució de l'habitatge. Amb maó ceràmic tipus "gero" es tancaran obertures i posteriorment es rebossaran i pintaran.

Els sostres existents de fusta es sorrejaran i posteriorment es protegirà amb pintura fungicida-insecticida i finalment amb la capa final de pintura de ignifugació R60/R90 segons requisits del CTE DB SI.

### **MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors**

#### **MC 3.1 Façanes**

Les façanes per l'interior es trasdossaran amb cartró-guix de 7cm i per l'interior es col·locarà aïllament amb llana de roca de mínim 7cm per a garantir les condicions tèrmiques i de confort que demana l'habitatge en planta baixa i planta primera. Posteriorment, es revestiran amb enguixat i/o arrebossat i finalment es pintaran amb color a definir per la DF.

#### **MC 3.2 Coberta inclinada**

En coberta es realitzaran tres noves sortides de ventilació i extracció de fums. S'executaran tres noves xemeneies d'obra , acabat arrebossat i pintat i barret color fosc. Les xemeneies tindran les dimensions necessàries per a poder

tapar els conductes de extracció i/o ventilació de les peces de l'habitatge , així com la previsió del futur bany de la sala d'interpretació del castell.

### **MC 3.3 Coberta plana**

La coberta del pati interior i el balcó exterior de la façana principal es repicaran els elements existents i es col·locarà una nova làmina impermeable i posterior col·locació de paviment de gres d'acabat. Es reformaran els pendents si és necessari per a garantir l'evacuació de les aigües correctament.

### **MC 4 Interior de l'edifici**

Les noves divisòries interiors amb envà ceràmic, revestit amb arrebossat i/o enguixat i posterior pintat. També es preveu la realització de caixons amb maó ceràmic per a embolcallar els desaigües i conductes verticals que transcorren entre plantes.

L'escala interior també es realitzaran els graons amb alçades i esteses de totxana i posterior revestiment amb paviment ceràmic igual a la resta de l'habitatge.

Per tal de anivellar l'interior de la planta baixa de l'edifici de la zona habitatge es preveu la col·locació de "cavitis" on es formarà una camara d'aire que millorarà les condicions de salubritat i tèrmiques de la planta baixa de l'habitatge. Posteriorment es col·locarà una base de formigó, aïllament i capa de anivellament i posterior col·locació del paviment d'acabat. L'aïllament de la planta baixa en zones habitables tindrà una resistència la compressió de 500Kp de gruix mínim de 6cm.

Les zones humides s'ha previst la col·locació de fals sostre per a ocultar conductes de desaigües i altres instal·lacions que poguessin no quedar vistes i haguessin de quedar protegides.

La nova distribució interior de l'habitatge demana noves portes interiors de pi acabat envernissat amb fulla de cares llises.

La barana de l'escala interior en planta primera serà amb maó ceràmic de 10-13cm, revestida amb enguixat i posterior pintat i coronament amb peça de fusta de remat. La barana també disposarà de passamà interior de ferro i pintat aferrat a la paret interior.

### **MC 5 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis**

Descripció de les solucions adoptades de les instal·lacions que permeten garantir els requisits de la normativa i les condicions de l'encàrrec, atenent als condicionants i preexistències del projecte (usos, configuració, compatibilitat amb l'edifici i els seus sistemes constructius, condicions de subministrament dels diferents serveis, etc.).

#### **MC 5.1 Evacuació d'aigües pluvials.**

Les cobertes objecte d'intervenció tindran canals de planxa d'acer galvanitzat per recollir les aigües pluvials amb baixants de diàmetre 110mm, de PVC, conduirà les aigües a la xarxa d'aigües pluvials existent.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE.

#### **MC 5.2 Evacuació d'aigües residuals.**

Es preveu la recollida de les aigües residuals que provenen dels banys, cuina i zona de instal·lacions amb conductes de diàmetre mínim segons normativa per a donar compliment al CTE DB HS. Els baixants seran amb PVC i els col·lectors aniran enterrats i es connectaran a la xarxa de clavegueram municipal.

### **MC 5.3 Fontaneria i sanitaris.**

Es preveu la instal·lació de aigua freda , aigua calenta i sanitaris per l'interior de l'habitatge. L'ACS es produirà a través de l'aparell de aerotèrmia que també generarà calefacció.

Es preveuen tots els elements necessaris per el correcte funcionament d'una instal·lació d'habitatge amb la cobertura per a dos banys complets i una cuina.

### **MC 5.4 Instal·lació elèctrica i il·luminació.**

Es preveu una nova instal·lació elèctrica i d'il·luminació completa per a l'habitatge de Can Saltiri en planta baixa i planta primera. Seguint normativa vigent REBT. Es fa necessari seguir l'esquema unifilar elèctric. També s'inclou l'actuació en la part de l'escala del castell interior de l'edifici .

### **MC 5.5 Instal·lació de calefacció i ACS.**

Es preveu una instal·lació de calefacció amb un sistema de aerotèrmica d'alta temperatura amb radiadors al interior de l'habitatge, amb aparell interior situat a la zona de instal·lacions en planta baixa i aparell exterior en façana del pati interior en planta primera.

### **MC 6 Equipament**

S'equiparà l'habitatge amb una nova cuina amb mobles baixos i alts, campana extractora, aparell de cocció i aigüera amb aixetes.

## MN. NORMATIVA APLICABLE

### MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

- Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- Normatives d'àmbit autonòmic*
- Normatives d'àmbit local*

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

#### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)

ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)

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

ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, DE 14 DE JUNY DE 2022, PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

#### **Certificado final de dirección de obras**

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

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

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

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

##### Accreditació 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 POSTERIORIS MODIFICACIONS

##### Llei d'accessibilitat

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

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

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

### Seguretat estructural

#### CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL, SE

#### CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CàLCUL

#### CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

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

### Seguretat en cas d'incendi

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

#### CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

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



## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

## Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR

CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

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

LEY DEL RUIDO

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

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) I LA SEVA POSTERIOR MODIFICACIÓ

**LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA**

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

**REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA**

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

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

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

## ORDENANCES MUNICIPALS

### Estalvi d'energia

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE

CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA

HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

HE-1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 CONTRIBUTIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'ACS

HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA PROCEDENT DE FONTS RENOVABLES

HE-6 DOTACIONS MÍNIMES PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

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

**ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA 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 CONSTRUCCIÓ SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN**

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

**CE CODI ESTRUCTURAL**

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

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

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

#### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT**

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

**CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL**

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

**CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ**

**CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES**

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

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

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

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

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

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

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

## SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

### Instal·lacions d'ascensors

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

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

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

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

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

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

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

**NORMES PER A LA COMERCIALIZACIÓ 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 INSTAL·LACIÓ DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS**

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

#### **SE AUTORIZA LA INSTAL·LACIÓ DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO**

Resolució 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

#### **APLICACIÓ A CATALUNYA DEL REIAL DECRET 88/2013, DE 8 DE FEBRER, PEL QUAL S'APROVA LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA COMPLEMENTÀRIA AEM 1 "ASCENSORS" DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ, APROVAT PEL RD 2291/1985, DE 8 DE NOVEMBRE**

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

## **Instal·lacions de recollida i evacuació de residus**

---

#### **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

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

#### **Ordenances municipals**

## **INSTAL·LACIONS D'AIGUA**

---

#### **CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

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

#### **CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO**

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

#### **CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS**

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

#### **REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNiques COMPLEMENTÀRIES**

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

#### **ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECONOMIA EN ELS EDIFICIS**

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

#### **CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI**

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

#### **MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (D'APLICACIÓ OBLIGATÒRIA ALS EDIFICIS DESTINATS A SERVEIS PÚBLICS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, AIXÍ COM EN ELS HABITATGES FINANÇATS AMB AJUTS ATORGATS O GESTIONATS PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA)**

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

#### **ORDENANCES MUNICIPALS**

## **INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

#### **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

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

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

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

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

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

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

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

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

## Instal·lacions d'evacuació

---

**CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**

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

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

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

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL RADÓ

---

**CTE DB HS 6 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ**

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

## INSTAL·LACIONS TÈRMiques

---

**CTE DB HE 2 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques (REMET AL RITE)**

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

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

**Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionats con la energia**

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

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

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

**Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

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

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

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

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## Instal·lacions de ventilació

---

**CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior**

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

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

**CTE DB SI 3.7 Control de fums**

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

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

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

**ORDENANCES MUNICIPALS**

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

**REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.**

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) I LES SEVES POSTERIORIS MODIFICACIONS

**REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES**

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

### Gas-oil

---

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"**

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

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

## Instal·lacions d'electricitat

---

**REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

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

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

**CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA**

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

**ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

**REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

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

**NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

**PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA**

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

**NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ**

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

**ESPECIFICACIONES PARTICULARES 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**

**HE-6 DOTACIONES MÍNIMAS PER A LA INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS**

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

---

## **Instal·lacions fotovoltaïques**

**REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

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

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

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

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions d'il·luminació

---

**CTE DB HE-3 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

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

**CTE DB SUA-4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA**

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

**REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA**

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

**LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN**

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

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

**Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

---

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

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

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

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

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

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

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

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

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





## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderroc

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

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

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

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

### Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

### Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions



## Llibre de l'edifici

### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

### **Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge**

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



## MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

### Fitxes justificatives

Decret 141/2012.

DB SI - Justificació del compliment de les exigències bàsiques "SI Seguretat en cas d'incendi – Habitatge unifamiliar adossat"

DB SUA – Justificació del compliment de les exigències bàsiques "SUA - Residencial habitatge unifamiliar sense elements comunitaris"

DB HS - Justificació del compliment de les exigències d'Habitabilitat, Salubritat

HE 0 - Justificació del compliment de les exigències bàsiques "HE 0 Limitació del consum"

DB HE 1 - Justificació del compliment de les exigències bàsiques "HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica"

Referència del projecte: **referència**

Àmbit d'aplicació:

- Habitatges construïts amb **anterioritat a 1984**
- Habitatges fruit d'**intervencions en edificis existents** amb consideració d'usat (annex 4 grups E, F, H, J)

### REQUISITS GENERALS

<b>▪ Construcció</b>	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge: - ser sòlida - evitar que traspuï humitat - ser estanca a les aigües pluvials - evitar la inundació de l'habitatge - el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones - els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistents als cops	✓
<b>▪ Instal·lacions</b>	<b>Fontaneria:</b> - Subministrament directe de xarxa - Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	✓
	<b>Sanejament:</b> - Connexió a xarxa pública de clavegueres: → Sí → No: Depuració prèvia	✓
	<b>Electricitat:</b> - Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	✓
<b>▪ Espais d'accés a l'habitatge</b>	<b>Accés:</b> - Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior - L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	✓
	<b>Il·luminació artificial:</b> - Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	✓

### REQUISITS DE L'HABITATGE

<b>▪ Composició mínima</b>	Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.			✓																	
<b>▪ Superfície útil interior</b>	Su ≥ 20m <sup>2</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> Su ≥ 36m <sup>2</sup> <sup>(3)</sup> <input checked="" type="checkbox"/>			✓																	
<b>▪ Instal·lacions</b>	<b>- Fontaneria</b>	<b>Instal·lació d'aigua freda</b> que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba	<b>Instal·lació d'aigua calenta (ACS)</b> que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40°C amb un cabal ≥ 10 l/m	✓																	
	<b>- Sanejament</b>	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic		✓																	
	<b>- Electricitat</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><i>mecanismes</i></th> <th><i>núm.</i></th> <th><i>segons dependència o equip</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>punts de llum</td> <td>≥ 1</td> <td>amb interruptor independent a cada peça</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">endolls</td> <td>≥ 1</td> <td>per a cada aparell d'<b>equip obligatori</b></td> </tr> <tr> <td>≥ 2</td> <td><b>sala</b></td> </tr> <tr> <td>≥ 4</td> <td><b>sala amb equip de cuina</b></td> </tr> <tr> <td>≥ 2</td> <td><b>cuina</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>≥ 1</td> <td><b>habitacions</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>mecanismes</i>	<i>núm.</i>	<i>segons dependència o equip</i>	punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça	endolls	≥ 1	per a cada aparell d' <b>equip obligatori</b>	≥ 2	<b>sala</b>	≥ 4	<b>sala amb equip de cuina</b>	≥ 2	<b>cuina</b>		≥ 1	<b>habitacions</b>	Característiques de la instal·lació interior: - disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP) - no implica un risc per a les persones ni perturbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions
<i>mecanismes</i>	<i>núm.</i>	<i>segons dependència o equip</i>																			
punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça																			
endolls	≥ 1	per a cada aparell d' <b>equip obligatori</b>																			
	≥ 2	<b>sala</b>																			
	≥ 4	<b>sala amb equip de cuina</b>																			
	≥ 2	<b>cuina</b>																			
	≥ 1	<b>habitacions</b>																			

<sup>(1)</sup> Superfície útil interior: superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

<sup>(2)</sup> Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent: es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m<sup>2</sup>, que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3-11-2012).

<sup>(3)</sup> En les intervencions dels grups E i F (divisió d'habitatges): L'habitatge amb consideració d'usat dóna compliment a l'annex 2 excepte pel que fa a la superfície útil, que ha de ser com a mínim de 36m<sup>2</sup>.

**SALA (EM)**



<p><b>Superfície útil</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>S_u \geq 10 \text{ m}^2</math></li> <li>- Si conté equip de cuina: <math>14 \text{ m}^2</math></li> </ul> <p><b>Ventilació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obertura en façana, directa o a través de galeria a:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* espai públic</li> <li>* pati d'illa</li> <li>* pati parcel·la amb superfície en planta <math>\geq 4 \text{ m}^2</math> i permet la inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,80 \text{ m}</math></li> </ul> </li> <li>- sup. obertures: <math>\geq 0,80 \text{ m}^2</math> entre <math>0,80 \text{ m}</math> i <math>2 \text{ m}</math> d'alçària</li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 1,90 \text{ m}</math></li> <li>- admet la inscripció d'un quadrat en planta de <math>2,40 \times 2,40 \text{ m}</math></li> <li>- no té cap estrangulació en planta <math>&lt; 1,40 \text{ m}</math> (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina)</li> <li>- si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais <math>\geq 1,40 \text{ m}^2</math></li> </ul> <p><b>Característiques</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- no conté cap aparell higiènic</li> <li>- no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça</li> </ul>
--	--

**HABITACIONS (H)**



<p><b>Superfície útil</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>S \geq 5 \text{ m}^2</math></li> </ul> <p><b>Ventilació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obertura en façana, directa o a través de galeria a:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* espai públic</li> <li>* pati d'illa</li> <li>* pati de parcel·la</li> </ul> </li> <li>- sup. obertures: <math>\geq 0,40 \text{ m}^2</math> entre <math>0,80 \text{ m}</math> i <math>2 \text{ m}</math> d'alçària</li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 1,90 \text{ m}</math></li> <li>- admet la inscripció d'un quadrat en planta de <math>1,80 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}</math></li> </ul> <p><b>Característiques</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- es pot independitzar</li> <li>- no conté:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba</li> <li>* cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador</li> </ul> </li> </ul>
--	---

**CUINA (C) (peça independent)**



<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 1,90 \text{ m}</math></li> </ul> <p><b>Ventilació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- directa a l'aire lliure</li> <li>- a través de conducte:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament</li> <li>* horitzontal: activat mecànicament</li> </ul> </li> </ul>
--

**Equip de cuina**



<p><b>Composició</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- com a mínim, per una aigüera i un aparell de coccio elèctric o de gas i en una mateixa peça</li> </ul> <p><b>Característiques</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic</li> </ul>
---

**CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)**



<p><b>Composició</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conté vàter</li> </ul> <p><b>Ventilació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació)</li> <li>- a través de conducte:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament</li> <li>* horitzontal, activat mecànicament</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 1,90 \text{ m}</math></li> </ul> <p><b>Característiques</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- és independitzable</li> <li>- la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada <math>\geq 2,10 \text{ m}</math>.</li> </ul>
--

**Equip higiènic**



<p><b>Composició</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- format, com a mínim, per :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* un vàter</li> <li>* un lavabo</li> <li>* una dutxa o banyera</li> </ul> </li> </ul> <p>en bon estat.</p>
--

**Equip de rentat de roba**



<p><b>Composició</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposa de:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- una presa d'aigua freda</li> <li>- un desguàs</li> <li>- una presa de corrent</li> </ul> </li> </ul>
---

**GALERIA**

<p><b>Configuració / Ventilació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peça que té un finestral que dona directament a l'aire lliure</li> <li>- superfície vidriada <math>\geq 60\%</math> superfície de façana</li> <li>- superfície d'il·luminació i ventilació <math>\geq \sum</math> superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obren a l'exterior</li> </ul>
--

Referència de projecte: [Can Saltiri](#)**DADES**

Tipus d'intervenció:

 **Canvi d'ús a habitatge:** sup. útil > 50 m<sup>2</sup> **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat:

[Habitatge \(ús residencial privat\)](#)

Zona climàtica hivern:

 A  B  C  D  E**EXIGÈNCIA**

- 
- El consum d'
- energia primària no renovable**
- (
- $C_{ep,nren}$
- ) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,nren,lim}$
- ) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	50 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	55 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	65 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	70 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,nren} =$ 9,00	$\leq$	80 kW·h/m <sup>2</sup> ·any

- 
- El consum d'
- energia primària total**
- (
- $C_{ep,tot}$
- ) de l'edifici no supera el valor límit (
- $C_{ep,tot,lim}$
- ) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	75 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	80 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	90 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	105 kW·h/m <sup>2</sup> ·any
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,tot} =$ 113,50	$\leq$	115 kW·h/m <sup>2</sup> ·any

Verificació de l'exigència mitjançant: [CE3X, mitjançant un complement](#)

Referència de projecte: [Can Saltiri](#)

**DADES**

Tipus d'intervenció:  **Canvi d'ús a habitatge:**  Total de l'edifici  
 Parcial

**Reforma** que renova:  > 25% envoltant tèrmica final  
 ≤ 25% envoltant tèrmica final

Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat: [Habitatge \(ús residencial privat\)](#) **Compacitat<sup>(1)</sup>:** 1,06 m³/m²

Zona climàtica hivern:  A  B  C  D  E

**EXIGÈNCIES**

**Condicions de l'envoltant tèrmica**

Verificació de l'exigència mitjançant:

**Transmitància tèrmica dels elements de l'envoltant (U)**

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Transmitància tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U <sub>M</sub> , U <sub>S</sub> )	0,27	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U <sub>C</sub> )		≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U <sub>T</sub> ) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envoltant tèrmica (U <sub>MD</sub> )	0,20	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U <sub>H</sub> )* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,68	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	2,04	≤		5,70		

\* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U<sub>H</sub> en un 50%.

**Coefficient global de transmissió de calor de l'envoltant (K)<sup>(2)</sup> o Limitació de la demanda (D)**

Coefficients global de transmissió de l'envoltant:	K envoltant W/m²K	Coefficients global de transmissió màxim*, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Envoltant tèrmica	1,06	≤				

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

No s'aplica la limitació del *Coefficient global de transmissió de l'envoltant (K)* atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit 15 kWh/m²·any.

**Control solar de l'envoltant (Q<sub>sol;jul</sub>)<sup>(3)</sup>**

El paràmetre de control solar (Q<sub>sol;jul</sub>) de:

l'edifici = 4,58 kWh/m²·mes ≤ al valor límit Q<sub>sol;jul,lim</sub> = 2 kWh/m²·mes.

**EXIGÈNCIES**

**Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q<sub>100</sub>)**

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q <sub>100</sub> obertures m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	Permeabilitat a l'aire màxima, m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Obertures de l'envolupant	9	≤ 27	27	9	9	9

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

**Limitació de descompensacions**

Transmitància tèrmica de les particions interiors:	U element W/m <sup>2</sup> K	Transmitància tèrmica màxima, W/m <sup>2</sup> K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	≤ 1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	≤ 1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	≤ 1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

**Limitació de condensacions, si escau**

Verificació de l'exigència mitjançant:

- (1) *Compacitat (V/A)*, en m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>: 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) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)*, en W/m<sup>2</sup>·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) *Control solar de l'envolupant (q<sub>sol;jul</sub>)*, en kWh/m<sup>2</sup>·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<sub>sol;jul,lim</sub> = 2 kWh/m<sup>2</sup>·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)



Ref. del projecte: **Can Saltiri****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

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

**MURS**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(3)</sup>	1
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

**TERRES**

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

**FAÇANES**

Zona Pluviomètrica <sup>(5)</sup> Taula 5	II	III	IV	V	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(7)</sup>	4
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C					
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	$\leq 15$	16-40	41-100			
Classe d'entorn <sup>(6)</sup> Taula 6		E0	E1			

**COBERTES**

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

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

✓

Ref. del projecte: **Can Saltiri****HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

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

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

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
<b>Edificis d'altres usos</b>	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			

Ref. del projecte: Can Saltiri

**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."

**I. VENTILACIÓ:**

<b>HABITATGES</b> <b>(Locals habitables) <sup>(1)</sup></b>	<p><b>Ventilació general <sup>(2)</sup></b> sistema: híbrid, o bé mecànic</p> <p><b>Àmbit:</b> Conjunt de l'habitatge (locals habitables)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'aportará un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO<sub>2</sub> sigui &lt; 900 ppm i que l'acumulat anual de CO<sub>2</sub> que excedeixi 1.600 ppm sigui &lt; 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C <sup>(3)</sup> del DB HS3.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (<b>D</b>) de l'habitatge).</p> <p>Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims <sup>(4)</sup></th> <th colspan="3">Habitatge amb:</th> </tr> <tr> <th>0 - 1 D</th> <th>2 D</th> <th>≥ 3 D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup></td> <td>Dormitoris - 1 de principal:</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>- altres dormitoris:</td> <td>-</td> <td>4 l/s</td> <td>4 l/s</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td> <td>6 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>10 l/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup></td> <td>Locals humits Mínim per local:</td> <td>6 l/s</td> <td>7 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>Habitatge Mínim en total:</td> <td>12 l/s</td> <td>24 l/s</td> <td>33 l/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>(L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)</p> <p><b>Ventilació addicional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es disposará d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.</li> </ul> <p><b>Àmbit:</b> Cuina      <b>Cabal mínim de 50 l/s:</b> Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció <sup>(6)(7)</sup></p> <p><b>Ventilació complementària</b></p> <p><b>Àmbit:</b> Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina.      <b>Elements:</b> Finestres o portes exteriors practicables <sup>(5)</sup></p> <p><b>Superfície practicable ≥ 1/20</b> de la superfície útil de l'estança.</p>	Cabals mínims <sup>(4)</sup>		Habitatge amb:			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup>	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup>	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s	<input checked="" type="checkbox"/>
Cabals mínims <sup>(4)</sup>				Habitatge amb:																													
		0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																													
Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup>	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																													
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																													
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																													
Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup>	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																													
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																													
<b>Locals no habitables</b> - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olores, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).</li> </ul> <p>El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable <sup>(8)</sup>:</p> <p>Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cabal mínim:</th> <th><input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup></th> <th><input type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge</th> <th><input type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><b>10 l/s m<sup>2</sup></b></td> <td><b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b></td> <td><b>120 l/s plaça</b></td> </tr> <tr> <td>Sistema de ventilació: <sup>(5)(6)</sup></td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, o bé Mecànic</td> </tr> </tbody> </table>	Cabal mínim:	<input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup>	<input type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge	<input type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b>		<b>10 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>120 l/s plaça</b>	Sistema de ventilació: <sup>(5)(6)</sup>	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic	<input type="checkbox"/>																			
Cabal mínim:	<input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup>	<input type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge	<input type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b>																														
	<b>10 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>120 l/s plaça</b>																														
Sistema de ventilació: <sup>(5)(6)</sup>	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																														
<b>Locals d'altres tipus</b>	- Cal observar les condicions establertes pel RITE.	<input type="checkbox"/>																															

**II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:**Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques <sup>(10)</sup>

#### notes:

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

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
  - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre  $D \geq H/3$ , sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i  $D \geq 3$  m.
- (6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
  - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància  $\leq 2$  m.
  - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldrà tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: **Can Saltiri****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."

<b>PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ</b>	<b>Qualitat de l'aigua</b>	<p>→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.</p> <p>→ Els <b>materials</b> de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.</p> <p>→ El <b>disseny</b> de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.</p>	✓	
	<b>Protecció contra retorns</b>	<b>Sistemes antiretorn:</b>	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		<b>S'establiran discontinuïtats entre:</b>	<p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació</p>	
		<b>Buidat de la xarxa:</b>	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
<b>Condicions mínimes de subministrament als punts de consum</b>	<b>Cabals instantanis mínims:</b>	<b>Aigua Freda</b>	<p><math>q \geq 0,04l/s</math> → urinaris amb cisterna</p> <p><math>q \geq 0,05l/s</math> → "pileta" de rentamans</p> <p><math>q \geq 0,10l/s</math> → rentamans, bidet, inodor</p> <p><math>q \geq 0,15l/s</math> → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada</p> <p><math>q \geq 0,20l/s</math> → dutxa, banyera &lt; 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador</p> <p><math>q \geq 0,25l/s</math> → rentavaixelles industrial (20 serveis)</p> <p><math>q \geq 0,30l/s</math> → banyera <math>\geq 1,40m</math>, aigüera no domèstica</p> <p><math>q \geq 0,60l/s</math> → rentadora industrial (8kg)</p>	✓
		<b>Pressió:</b>	<p>→ <b>Pressió mínima:</b> Aixetes, en general → <math>P \geq 100kPa</math></p> <p>Escalfadors i fluxors → <math>P \geq 150kPa</math></p> <p>→ <b>Pressió màxima:</b> Qualsevol punt de consum → <math>P \leq 500kPa</math></p>	
		<b>Temperatura d'ACS:</b>	→ Estarà compresa entre <b>50°C i 65°C</b> (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
<b>Manteniment</b>	<b>Dimensions dels locals</b>	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓	
	<b>Accessibilitat de la instal·lació</b>	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
<b>SENYALITZACIÓ</b>	<b>Aigua no apta per al consum</b>	<b>Identificació</b>	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
<b>ESTALVI D'AIGUA</b>	<b>Paràmetres a considerar</b>	<b>Comptatge</b>	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		<b>Xarxa de retorn d'ACS</b>	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		<b>Dispositius d'estalvi d'aigua</b>	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: **Can Saltiri****HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES****Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art. 13.5 Part I CTE)**

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

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte		
		→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Ref. del projecte **Can Saltiri****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
<b>Reforma</b>	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als <b>elements afectats per la reforma</b> sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI.	✓		
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma <b>no podran reduir les condicions de seguretat preexistents</b> , quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	✓		
<b>Canvi d'ús</b>	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s' <b>aplica únicament a aquesta part</b> , així com als <b>elements d'evacuació</b> que la serveixin			
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica <b>únicament a aquesta part</b> , però <b>no caldrà</b> aplicar-ho als <b>elements d'evacuació</b> de l'edifici.			
<b>Edificis protegits</b>	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar <b>solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible</b> des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	✓		
<b>Solucions adoptades en el projecte</b>	- Compleixen els <b>paràmetres i procediments del CTE DB SI</b> - Es proposen <b>solucions diferents</b> a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. * (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).				

**PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI****SI 1 Propagació interior**

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ		segons l'ús i superfície construïda del sector, S	
	SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS		
<b>Ús Residencial Habitatge</b> <sup>(1)</sup>	- Compartimentat en sectors: <b>S ≤ 2.500 m<sup>2</sup></b> <sup>(2)</sup> - Separació entre habitatges ≥ <b>EI 60</b> .			✓
<b>Aparcament</b> integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda <b>S &gt; 100 m<sup>2</sup></b> <sup>(2)</sup>	- <b>Sector d'incendi diferenciat</b> : sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - <b>Veure fitxa SI- Aparcament</b>			
<b>Escales i ascensors</b> que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- Es compartimenten amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - Comunicació de l'aparcament amb l'ascensor: - porta d'ascensor <b>E 30 i també</b> - vestíbul d'independència amb una porta <b>EI<sub>2</sub> 30-C5</b>			✓
<sup>(1)</sup> S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m <sup>2</sup> . <sup>(2)</sup> No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m <sup>2</sup>				
<b>RESISTÈNCIA AL FOC, EI t</b>		(E: Integritat; I: aïllament; t: temps exigít en minuts; C: tancament automàtic)		
ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC		
		segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h <sub>a</sub> (ascendent); h <sub>d</sub> (descendent)		
		<b>Plantes sota rasant</b>	<b>Plantes sobre rasant</b>	
		h <sub>a</sub> ≥ 1,50 m	h <sub>d</sub> ≤ 15 m	
<b>PARETS I SOSTRES</b>	<b>Residencial Habitatge</b>	EI 120	EI 60	✓
	<b>Aparcament S &gt; 100 m<sup>2</sup></b>	EI 120	EI 120	
<b>PORTES DE PAS</b>	a) Comunicació directa	→ EI <sub>2</sub> t/2 - C5, sent t el temps exigít a la paret		
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI <sub>2</sub> t/4 - C5, sent t el temps exigít a la paret		

CTE DB SI 1.1

**LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL**

CLASSIFICACIÓ	segons superfície construïda, S i volum construït, V	
	CLASSIFICACIÓ	
ÚS PREVIST	RISC BAIX	RISC MIG
<b>Aparcament d'habitatge unifamiliar</b>	En qualsevol cas	-
<b>Magatzem de residus</b> (escombraries)	5 < S ≤ 15 m <sup>2</sup>	15 < S ≤ 30 m <sup>2</sup>
<b>Trasters</b>	50 < S ≤ 100 m <sup>2</sup>	100 < S ≤ 500 m <sup>2</sup>
<b>Magatzems d'elements combustibles</b> (mobiliari, neteja, etc.), <b>tallers de manteniment, etc.</b>	100 < V ≤ 200 m <sup>3</sup>	200 < V ≤ 400 m <sup>3</sup>
<b>Sala de maquinària de ascensor</b> <sup>(1)</sup> , <b>Sala de grup electrogen</b>	En qualsevol cas	✓
<b>Sala de caldera</b> , amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70 < P ≤ 200 kW	-
<b>Magatzem de combustible sòlid</b> per a calefacció	S ≤ 3 m <sup>2</sup>	S > 3 m <sup>2</sup>

## SI 1 Propagació interior (continuació)

CONDICIONS DELS LOCALS DE RISC	RISC BAIX		RISC MIG	
	- Resistència al foc de l'estructura	R 90		R 120
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90		EI 120	
- Vestíbul d'independència	-		Sí	
- Portes de pas <sup>(2)</sup>	EI <sub>2</sub> 45-C5		2 x EI <sub>2</sub> 30-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0 i Terres: B <sub>FL</sub> -s1			

(1) El recinte d'ascensor amb maquinària incorporada no es considera sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.

(2) No cal que les portes obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

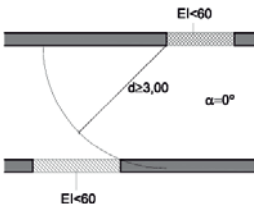
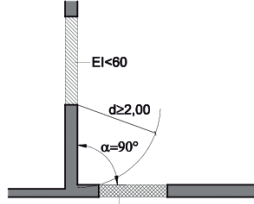
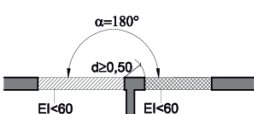
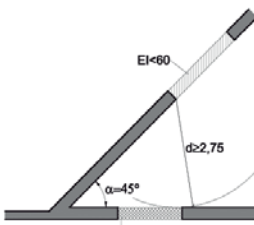
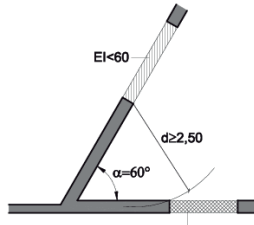
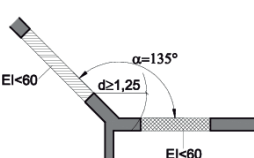
PASSOS D'INSTAL·LACIONS	PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)	
CTE DB SI 1.3	Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm <sup>2</sup> )	a) Mecanisme d'obturació automàtica, o bé, b) Element passant amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat

✓

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I DE LA REACCIÓ AL FOC	JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC	
CTE DB SI 1.1 i SI 1.4	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 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)	✓
	JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC	
	a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 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 al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)	✓

## SI 2 Propagació exterior

MITGERES	RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 en els elements verticals separadors d'un altre edifici.
----------	--

FAÇANES	RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORIZONTAL								
	- Entre dos edificis colindants <sup>(1)</sup>	✓	- Entre dos sectors d'incendi						
	<b>Separació entre els punts de les façanes &lt; EI 60:</b> es garantirà una distància en projecció horitzontal <i>d</i> , en funció de l'angle, $\alpha$ , que forma els plans exteriors de la façana. <sup>(1)</sup>	$\alpha$	0°	45°	60°	90°	135°	180°	
		<i>d</i> , en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50	
Façanes enfrontades <sup>(1)</sup>		Façanes a 90° <sup>(1)</sup>	✓	Façanes a 180° <sup>(1)</sup>					
									
Façanes a 45° <sup>(1)</sup>		Façanes a 60° <sup>(1)</sup>		Façanes a 135° <sup>(1)</sup>					
									

(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, *d*, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE DB SI 2.1



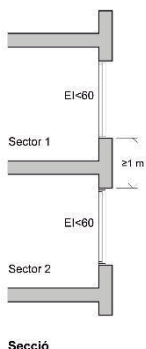
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

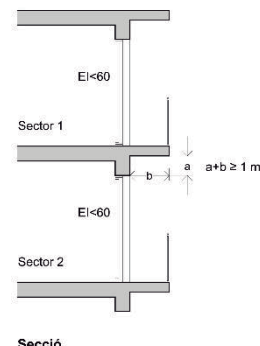
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- Entre dos sectors d'incendi

**Franja d'1 m  $\geq$  EI 60** a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



**Franja d'1 m  $\geq$  EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint** a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana (h)	$\leq 10\text{ m}$	✓	$\leq 18\text{ m}$	$18 < h \leq 28\text{ m}$
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	✓	D-s3,d0	C-s3,d0	B-s3,d0
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: <sup>(1)</sup>	✓	D-s3,d0	B-s3,d0	
Façanes amb arrencada inferior accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta i fins a una h $\geq 3,5\text{ m}$ : <sup>(2)</sup>		B-s3,d0		(B-s3,d0)

<sup>(1)</sup> Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.

<sup>(2)</sup> S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

CTE DB 2SI 2.1

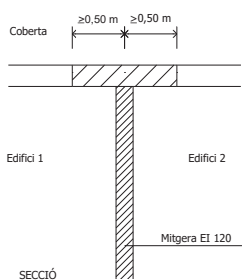
COBERTES

RESISTÈNCIA AL FOC

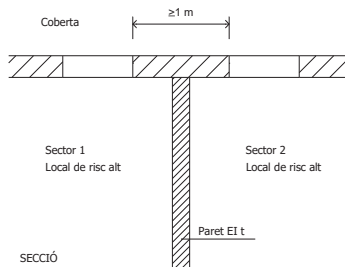
- Entre dos edificis

✓ - Entre dos sectors d'incendi

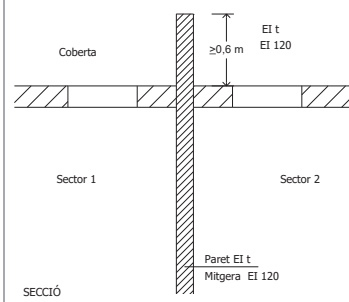
**Franja  $\geq$  EI 60 i  $\geq 0,50\text{ m}$** , mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



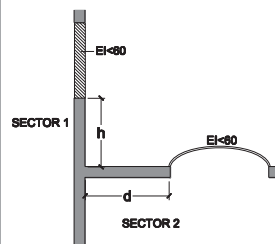
✓ **Franja  $\geq$  EI 60 i  $\geq 1\text{ m}$**  en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



**Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador** entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta  $<$  EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	$\geq 2,50$	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,

- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta  $<$  EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana  $<$  EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a $<$ 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc $<$ EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin $>$ 1 m: <b>B<sub>ROOF</sub> (t1)</b> .
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: <b>B<sub>ROOF</sub> (t1)</b> .

CTE DB SI 2.2

## SI 3 Evacuació d'ocupants

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ	ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m <sup>2</sup> superfície útil/ persona		Superfície útil m <sup>2</sup>	Ocupació P = sup. útil/ densitat
	Residencial habitatge	Plantes d'habitatge		20	✓	114,00
Aparcament ≤ 100 m <sup>2</sup>	Aparcament		40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.		Ocupació nul·la			
CTE DB SI 3	Altres					
<b>TOTAL EDIFICI</b>					<b>114,00</b>	<b>5,70</b>

RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	DE L'HABITATGE <sup>(1)</sup>	
	a) Porta de sortida directa a l'exterior.	✓
b) Recorregut d'evacuació des de la porta de l'habitatge ( <i>origen d'evacuació</i> ) fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... <sup>(1)</sup> . Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1.		
DE L'APARCAMENT UNIFAMILIAR, D'APARCAMENT ≤ 100 M <sup>2</sup> I D'ALTRES LOCALS DE RISC		
a) Porta de sortida directa a l'exterior. El local disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1.		
b) Recorregut d'evacuació des de qualsevol punt del local ( <i>origen d'evacuació</i> ) fins a la porta de comunicació amb l'habitatge o bé fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1.		
CTE DB SI A	<sup>(1)</sup> L'evacuació de l'habitatge no es pot fer de forma exclusiva a través de l'aparcament ni de cap altre local de risc.	

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ	PORTES		✓
	SI 3.6 SI 3.4	De sortida de l'habitatge, de l'aparcament i d'altres locals de risc	<p>▶ Tipus: - Batents amb eix de gir vertical. Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)</p> <p>▶ Sentit d'obertura: - No hi ha requisits per seguretat en cas d'incendi</p> <p>▶ Amplada mínima: - 0,80 m - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m, fulla de la porta de l'habitatge segons D. 141/2012)</p>
PASSADISSOS			✓
SI 3.4	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m - 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
RAMPES			
SI 3.4 SUA 1 4.3	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m - 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	▶ Pendants, trams, replans	- Condicions segons DB SUA 1 4.3	
	▶ Passamans		
ESCALA NO PROTEGIDA <sup>(1)</sup>			✓
SI 3.4 SUA 1 4.1	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m - 0,80 m, per a ús restringit ( <i>ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals</i> )	
	▶ Esglaons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1	
	▶ Passamans:		
<sup>(1)</sup> Es refereix a les escales dels recorreguts d'evacuació. No afecta a l'escalera de l'interior de l'habitatge.			
VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA			
SI A	▶ Compatibilitat:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir en els recorreguts d'evacuació de zones habitables.	
	▶ Compartimentació:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors. - Parets El 120 i portes 2 x El2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres CFL-s1.	
	▶ Distància entre portes:	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.	

## SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS <sup>(1)</sup>		CONDICIONS	
	Extintors portàtils		Locals i zones de risc especial segons SI 1 (aparcament d'habitatge unifamiliar, trasters, locals d'instal·lacions,...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficàcia: 21A – 113B</li> <li>- Col·locació: la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicació               <ul style="list-style-type: none"> <li>- exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.</li> <li>- interior del local: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor.</li> </ul> </li> <li>- Senyalització               <ul style="list-style-type: none"> <li>- segons RIPCI</li> </ul> </li> <li>- Enllumenat d'emergència:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visibles inclòs si falla l'enllumenat normal.</li> <li>* Han de quedar il·luminades amb enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.</li> </ul> </li> </ul>	
Altres:				
<sup>(1)</sup> El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves condicions, tot i que se'n recullen algunes de forma genèrica.				

## DISSENY I EXECUCIÓ

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.

## SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS	EDIFICI, R t			
	Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes	ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC <sup>(1)</sup> segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h <sub>a</sub> (ascendent); h <sub>d</sub> (descendent)	
Plantes sota rasant			Plantes sobre rasant	
		h <sub>a</sub> ≥ 1,50 m	h <sub>d</sub> ≤ 15 m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent		R 30	R 30	
Residencial Habatge plurifamiliar inclòs l'estructura comuna dels habitatges unifamiliars adossats o en filera		R 120	R 60	✓
Aparcament		R 120	R 120	
LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t				
ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC <sup>(1)</sup> segons classe de risc			
	baix	mig		
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120	
<sup>(1)</sup> 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.				
COBERTES LLEUGERES, R t				
CONDICIONS			RESISTÈNCIA AL FOC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m<sup>2</sup> (deguda únicament al seu tancament)</li> <li>- No està prevista per a l'evacuació dels ocupants</li> <li>- 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.</li> </ul>			R 30	
			✓	

CTE DB SI 6.3

## ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes.

CTE DB SI 6.4

## CONDICIONS

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.

## RESISTÈNCIA AL FOC

No cal complir cap exigència de resistència al foc

✓

## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

## 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

- 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 formigó)

✓

b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:

- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.

Ref. del projecte: **Can Saltiri**

## AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	Ampliació <sup>(1)</sup>	Reforma <sup>(2)</sup>	Rehabilitació	✓	Canvi d'ús <sup>(3)</sup>
------------------	--------------------------	------------------------	---------------	---	---------------------------

CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)			✓
	2	EDIFICI	2.1	Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici	✓
			2.2	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)	✓
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → <b>Veure fitxa específica SUA-8</b>			
4	USOS associats a l'habitatge:	Petits Recintes → aparcament i trasters → <b>Veure document annex</b>			
		APARCAMENT exclusiu unifamiliar → <b>NO és d'aplicació el DB SUA-7</b> (Risc causat per vehicles en moviment)			
		PISCINA exclusiva unifamiliar → <b>NO és d'aplicació el DB SUA-6</b> (Risc d'ofegament)			

<b>1</b>	<b>ENVOLVENT (pell de l'edifici)</b>	Contemplat en projecte
----------	--------------------------------------	------------------------

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA1	▶ <b>ALTURA</b> de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → <b>No cal barrera de protecció</b>	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → <b>h ≥ 0,90m</b>	✓
			- ΔH > 6m → <b>h ≥ 1,10m</b>	✓
		▶ <b>CONFIGURACIÓ</b>	No són escalables <sup>(4)</sup> i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m <sup>(5)</sup>	✓
▶ <b>RESISTENCIA</b> de les barreres de protecció	* Resistiran una força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m <sup>(6)</sup>			
	* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m <sup>(6)</sup>			
	* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 1,6 kN/m <sup>(6)</sup>			✓

SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA1	▶ <b>NETEJA</b> En vidres transparents, a una alçada > 6m sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, <b>o bé</b> * Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre <sup>(7)</sup> - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA2	▶ <b>PROTECCIÓ A IMPACTES</b> Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes <sup>(8)</sup> - i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, <b>o bé</b> * Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- <sup>(9)</sup> en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	✓
			ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" <sup>(9)</sup> 0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" <sup>(9)</sup> ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" <sup>(9)</sup>	✓

ELEMENTS PRACTICABLES	SUA2	▶ <b>PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES</b>	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	✓
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓

<b>2. EDIFICI</b>	<b>2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge</b> (entorn immediat)	Contemplat en projecte
-------------------	---	------------------------

CONDICIONS GENERALS	SUA1	▶ <b>DESNIVELLS</b>	* ≤ 0,55m → <b>No cal barrera de protecció</b>	
			* > 0,55m → <b>PROTECCIÓ</b> dels desnivells col·locant una <b>barrera de protecció, o bé</b> → La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	✓
	SUA1	▶ <b>BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells</b>	* <b>Altura i configuració</b> de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent	✓
			* <b>Resistència:</b> - <b>Circulació de persones:</b> força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m - <b>Circulació de persones i vehicles:</b> força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 1,6 kN/m	✓
	SUA2	▶ <b>CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes</b>	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m * Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m * Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells	✓
	SUA2	▶ <b>ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades</b>	* <b>Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic</b> → es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent	✓
SUA4	▶ <b>IL·LUMINACIÓ</b>	<b>Enllumenat normal en zones de circulació</b> vinculades a l'accés → il·luminància, <b>E ≥ 20 lux</b> (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	✓	
CONDICIONS PARTICULARS	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge		✓
	SUA4	▶ <b>IL·LUMINACIÓ</b>	* <b>Enllumenat normal en escales</b> vinculades a l'accés → il·luminància, <b>E ≥ 20 lux</b> (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	✓
▪ <b>RAMPES</b>	No hi ha especificacions			

<b>2. EDIFICI</b>	<b>2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)</b>	Contemplat en projecte
-------------------	---	------------------------

<b>DESNIVELLS interiors</b> (Balcons i finestres ja contemplats a l'envoltant)	SUA1	* $\leq 0,55m$ → no cal barrera de protecció		
		* $> 0,55m$ → <b>PROTECCIÓ</b> dels desnivells col·locant una <b>barrera de protecció</b> , o bé → La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda		✓

<b>BARRERES DE PROTECCIÓ</b>	SUA1	▶ <b>ALTURA</b> de les barreres (h) en funció del desnivell ( $\Delta H$ ) a protegir:	* $0,55m < \Delta H \leq 6m \rightarrow h \geq 0,90m$ * $\Delta H > 6m \rightarrow h \geq 1,10m$ * $\Delta H > 6m$ i ull d'escala d'amplada $< 0,40m \rightarrow h \geq 0,90m$	
		▶ <b>CONFIGURACIÓ</b>	* no són escalables <sup>(4)</sup> i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10m$ <sup>(5)</sup>	
		▶ <b>RESISTENCIA</b> de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m <sup>(6)</sup>		✓

<b>CONDICIONS GENERALS</b>	SUA2	▶ <b>IMPACTES</b>	* Altura lliure de pas: $\geq 2,10m$ ; portes $\geq 2,00m$ * Protecció dels elements volats d'altura $< 2m$	
		SUA2	▶ <b>SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes</b> Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes <sup>(8)</sup> - i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé * Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- <sup>(9)</sup> en funció del desnivell ( $\Delta H$ ) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: $\Delta H < 0,55m \rightarrow$ classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" <sup>(9)</sup> $0,55m \leq \Delta H \leq 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" <sup>(9)</sup> $\Delta H > 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1" <sup>(9)</sup>
	SUA2	▶ <b>ENGANXADES</b>	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20m$ a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓

<b>CONDICIONS PARTICULARS</b> • ESCALES	SUA1	▶ <b>Amplada dels trams:</b>	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada $\geq 0,90m$ )	
		▶ <b>Graons:</b>	- frontal $\leq 0,20m$ - estesa $\geq 0,22m$ - s'admeten graons sense frontal <sup>(10)</sup>	✓
		▶ <b>Replans:</b>	→ s'admeten partits amb graons a $45^\circ$	✓
		▶ <b>Barreres de protecció:</b>	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	✓
		▶ <b>Escala de traçat corbat:</b>	* graons → el costat més estret $\geq 0,05m$ → el costat més ample $\leq 0,44m$ * mesura de l'estesa: → trams amplada $< 1m$ a l'eix → trams amplada $\geq 1m$ a 0,50m del costat més estret	✓

<b>• RAMPES</b>	<b>No hi ha especificacions per a l'ús restringit</b>
-----------------	---

<b>BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES</b>	SUA2	▶ 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 <sup>(11)</sup>	
	SUA3	▶ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior	✓

<b>DIPÒSITS, POUS</b>	SUA6	▶ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència	
		▶ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"	✓

<b>LOCALS DE RISC</b>	<b>Trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge</b>
-----------------------	--

(1) En ampliacions d'edificis existents, aquest DB només s'aplicarà a les parts amplades

(2) En obres de reforma en les quals es manté l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SUA

(3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús

(4) **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

(5) 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  $\leq 0,05m$  de la línia d'inclinació de l'escala

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

(7) **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  $\leq 1,30m$

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

(9) **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:  $\alpha$  ( $\beta$ )  $\Phi$  - que el DB SUA anomena x (y) z.  
→  $\beta$  ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.  
→  $\alpha$  i  $\Phi$  ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1, 2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a  $\Phi$  ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a  $\alpha$  ("x" segons DB SUA)

(10) **Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(11) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

CTE RD 31/4/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)  
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalentes, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

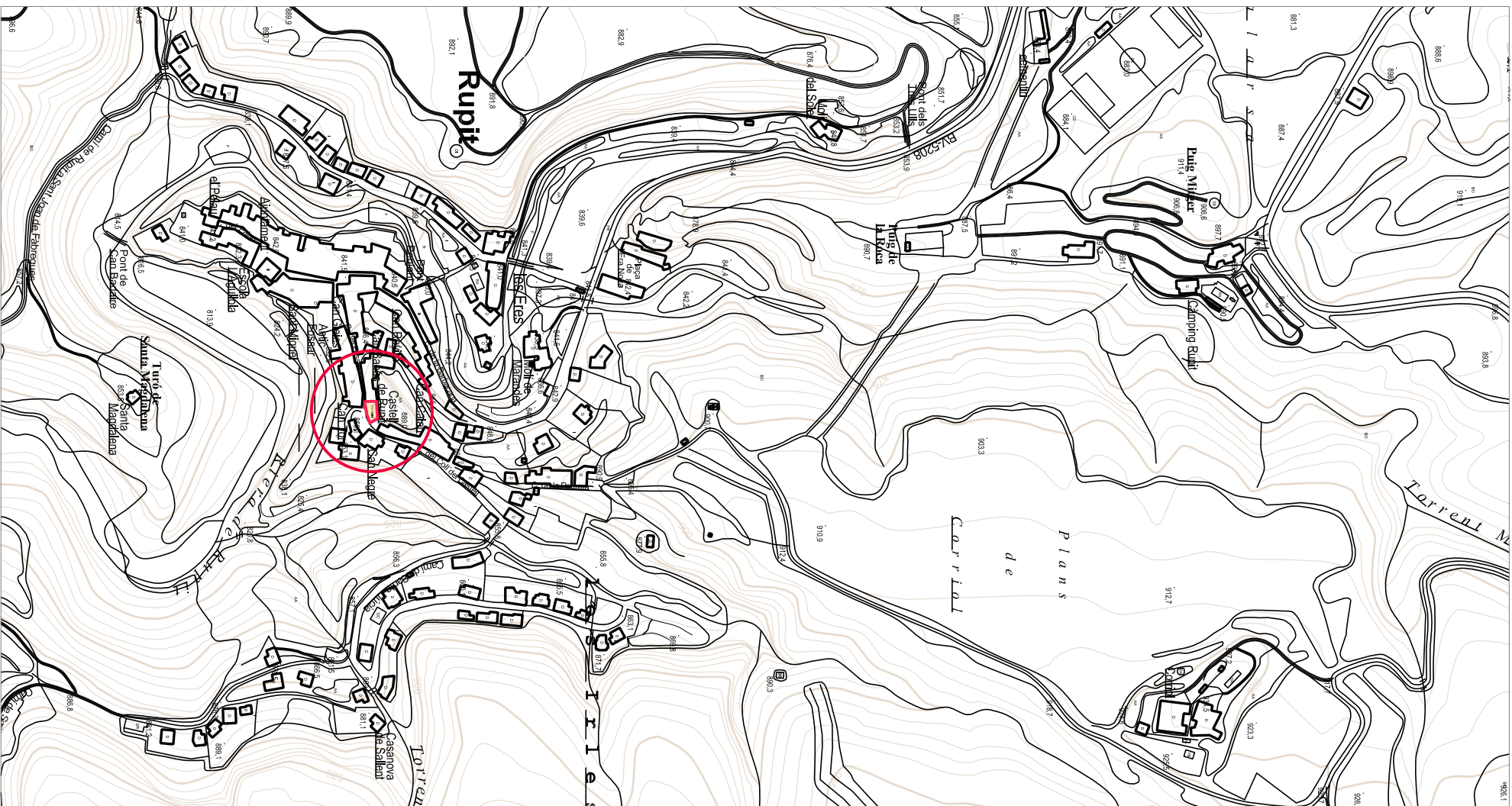


## II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

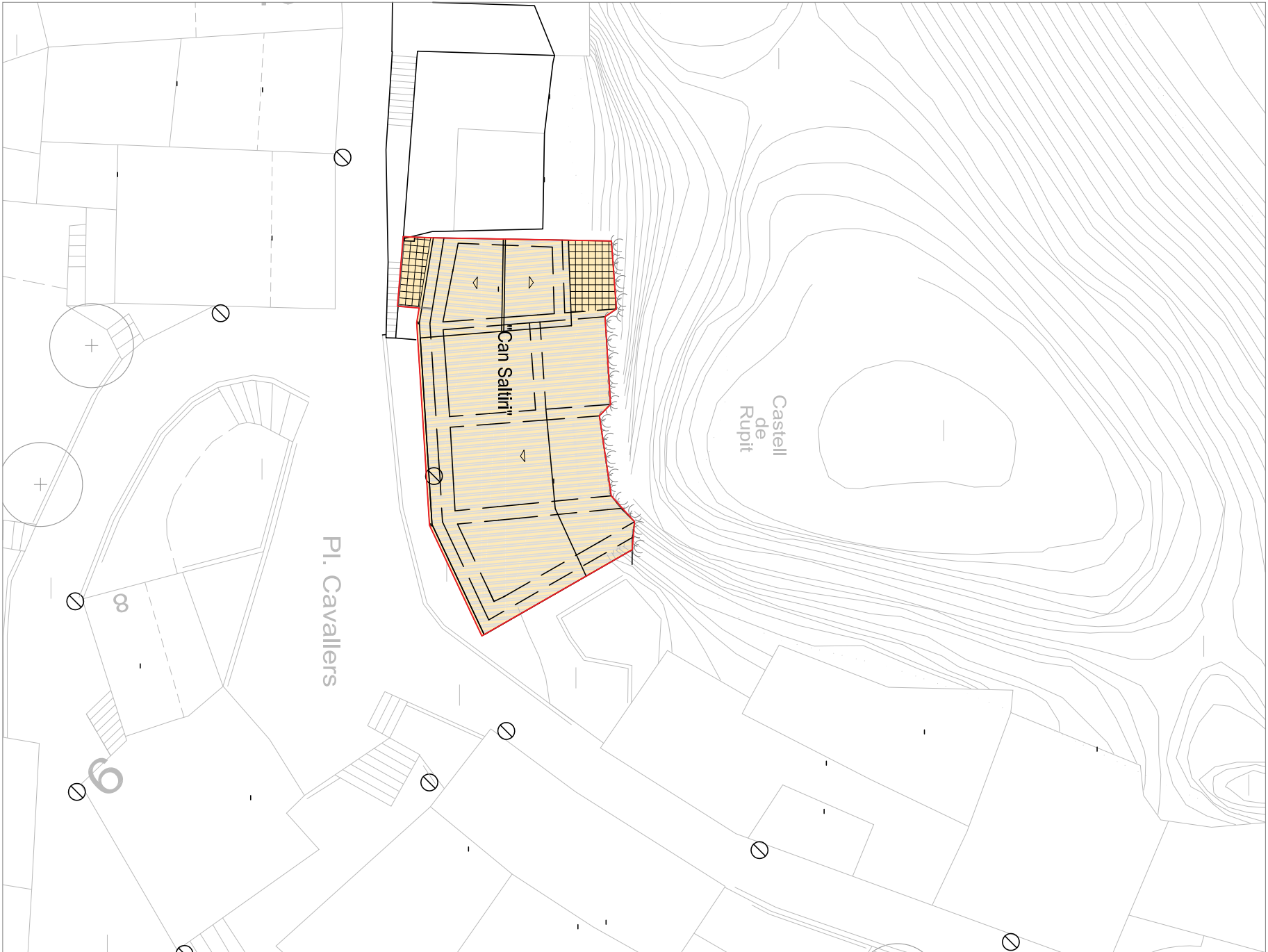
## DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 01.- Situació i emplaçament
- 02.- Planta Baixa EA. Enderrocs
- 03.- Planta Primera EA. Enderrocs
- 04.- Planta Sotacoberta EA.
- 05.- Planta Coberta EA. Enderrocs
- 06.- Façana principal EA.
- 07.- Secció A-A' i B-B' EA. Enderrocs
- 08.- Planta Baixa Proposta
- 09.- Planta Primera Proposta
- 10.- Planta Sotacoberta Proposta
- 11.- Planta Coberta Proposta
- 12.- Secció A-A' i B-B' Proposta
- 13.- Plantilla de fusteria
- 14.- Mobiliari de cuina
- I-01.- Planta Baixa Instal.lacions-electricitat
- I-02.- Planta Primera Instal.lacions-electricitat
- I-03.- Planta Sotacoberta. Instal.lacions-electricitat
- I-04.- Esquema unifilar Can Saltiri
- I-05.- Planta Baixa Instal.lacions-Clima
- I-06.- Planta Primera Instal.lacions-Clima
- I-07.- Esquema hidràulic habitatge
- I-08.- Planta Baixa Instal.lacions-sanejament

SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT



ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Referències cadastrals: 5828307DG5552N0001E0  
5828306DG5552N0001J0



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

PROJECTE  
DE REHABILITACIÓ  
DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Situació Signatura

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data Escala N°planol

Juny 2024 Situació 1/5000  
Emplaçament 1/250

01

Planol

SITUACIÓ i EMLAÇAMENT



**SUPERFÍCIES ÚTILS PB:**

(habitatge):

Cuina.....13,19 m2  
 AP.....11,29 m2  
 Sala 1.....23,76 m2  
**TOTAL SUP. ÚTIL PB.....48,24 m2**

Porxo.....5,42 m2

**SUPERFÍCIES CONSTRUIDA PB:**

Habitatge.....74,19 m2  
 Zona pública.....26,06 m2  
**TOTAL SUP. CONST. PB..100,25m2**



Ajuntament de  
**Rupit i Pruit**

**PROJECTE  
 DE REHABILITACIÓ  
 DE CAN SALTIRI**

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
 Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplànol

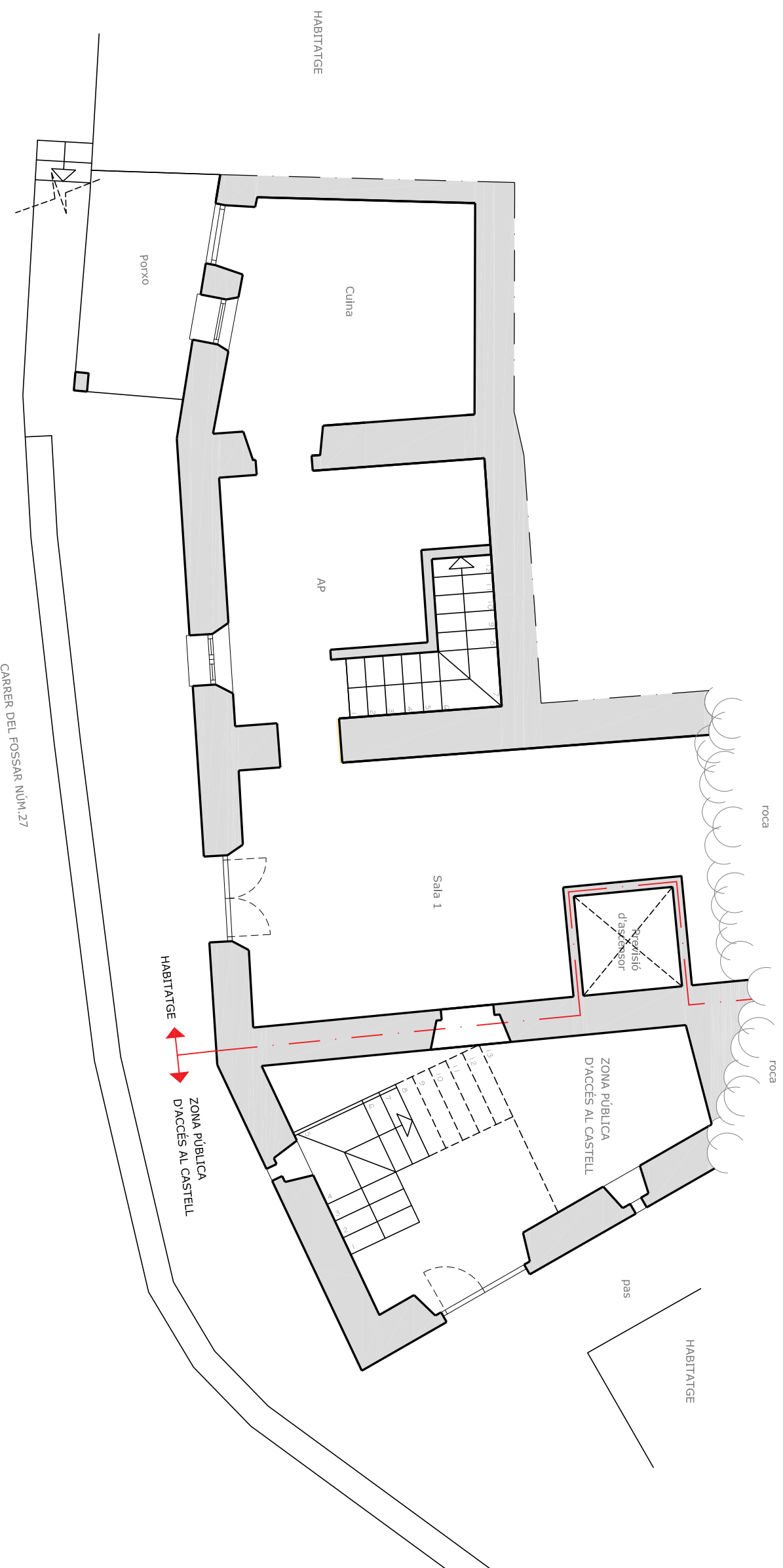
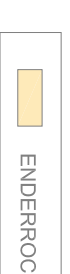
Juny 2024

E:1/75

**02**

Plànol

PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL  
 ENDERROCS



**SUPERFÍCIES ÚTILS P1:**

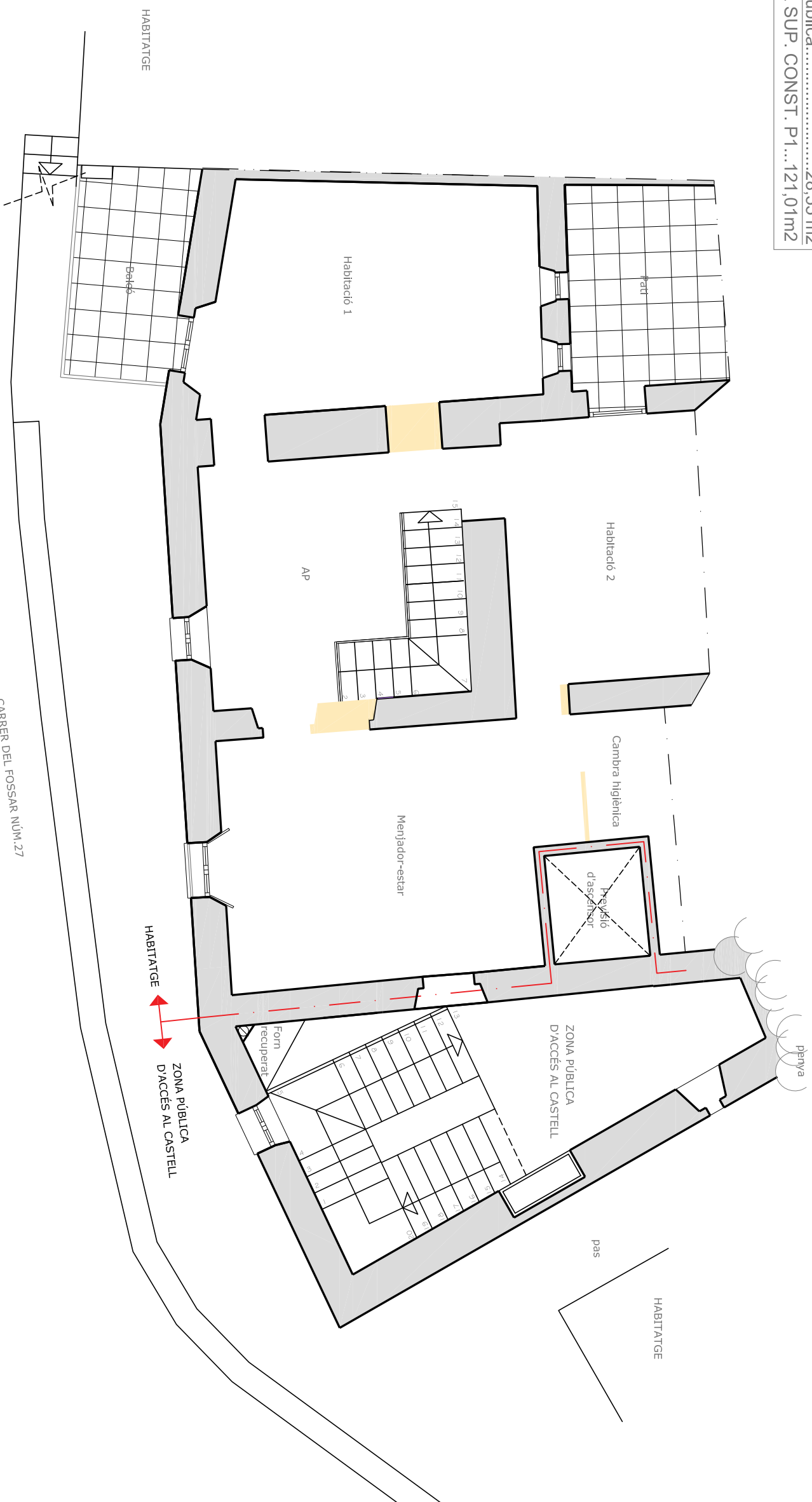
(habitatge)

Habitació 1.....	18,10 m2
Habitació 2.....	12,61 m2
AP.....	11,75 m2
Menjador-estar.....	20,74 m2
Cambra higiènica.....	3,33 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL P1.....</b>	<b>66,53 m2</b>

Pati.....	7,55 m2
Balcó.....	6,07 m2

**SUPERFÍCIES CONSTRUÏDA P1:**

Habitatge.....	92,46 m2
Zona pública.....	28,55 m2
<b>TOTAL SUP. CONST. P1.....</b>	<b>121,01m2</b>



 ENDERROC



Ajuntament de  
**Rupit i Pruit**

**PROJECTE  
DE REHABILITACIÓ  
DE CAN SALTIRI**

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Pruit

Data Escala N°plànol

Juny 2024

E:1/75

**03**

Plànol

PLANTA PRIMERA ESTAT ACTUAL  
ENDERROCS

SUPERFÍCIES ÚTILS PSC:  
(Zona pública)

Sala d'interacció..... 96,19m<sup>2</sup>  
TOTAL SUP. ÚTIL PSC..... 96,19 m<sup>2</sup>

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDA PSC:

Zona pública..... 127,45 m<sup>2</sup>  
TOTAL SUP. CONST. PSC.. 127,451m<sup>2</sup>



# PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplanol

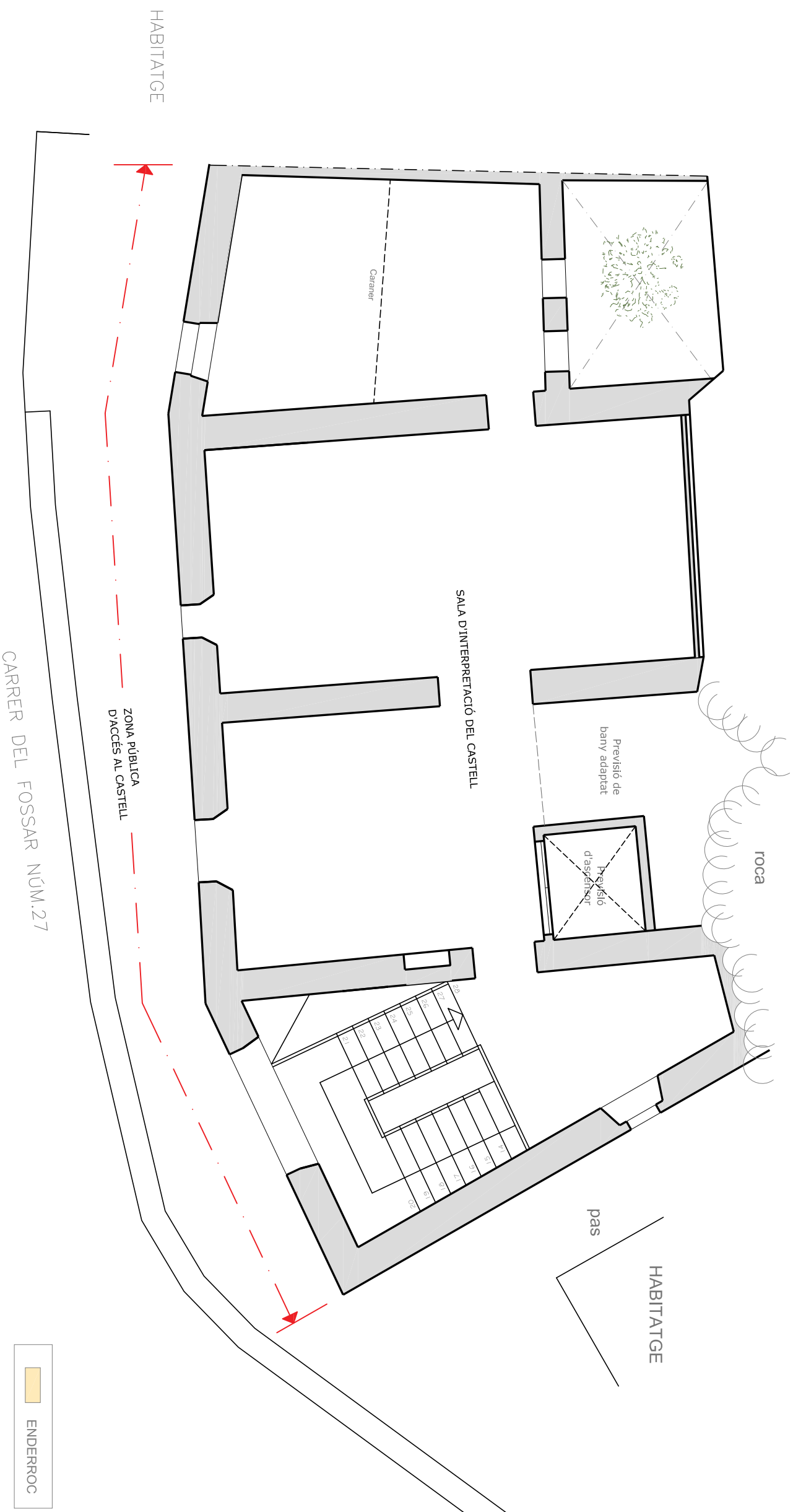
Juny 2024

E:1/75

04

Planol

PLANTA SOTACOBERTA  
ESTAT ACTUAL



CARRER DEL FOSSAR NÚM.27

ZONA PÚBLICA  
D'ACCÉS AL CASTELL

SALA D'INTERPRETACIÓ DEL CASTELL

HABITATGE

pas

roca

Previsió de  
bany adaptat

Previsió  
d'ascensor

Carroner

HABITATGE

ENDERROC



PROJECTE  
DE REHABILITACIÓ  
DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

 ENDERROC

Data

Escala

Nºplànol

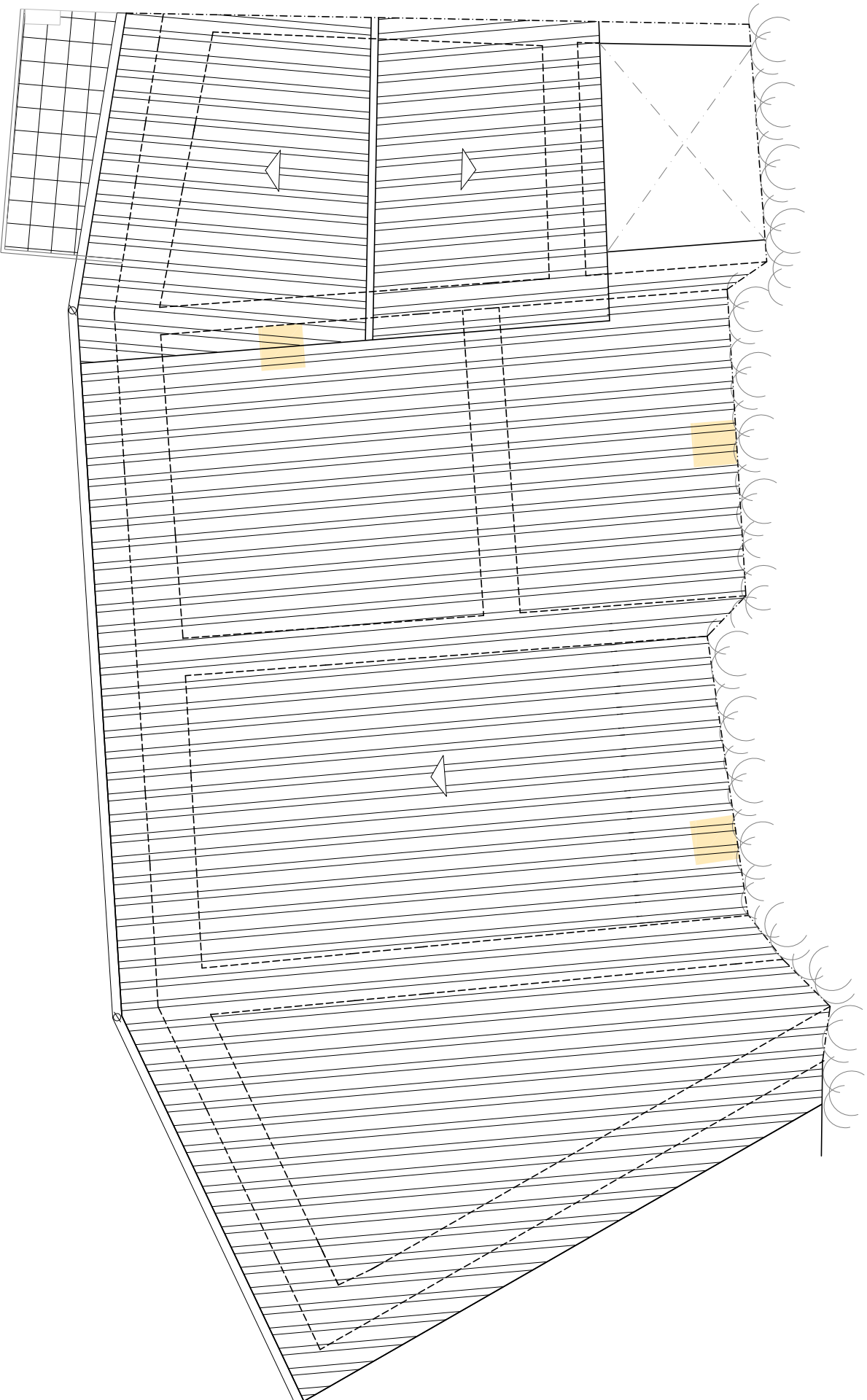
Juny 2024

E:1/75

**05**

Plànol

PLANTA COBERTA ESTAT ACTUAL  
ENDERROCS





Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Pruit

Data

Escala

Nºplànol

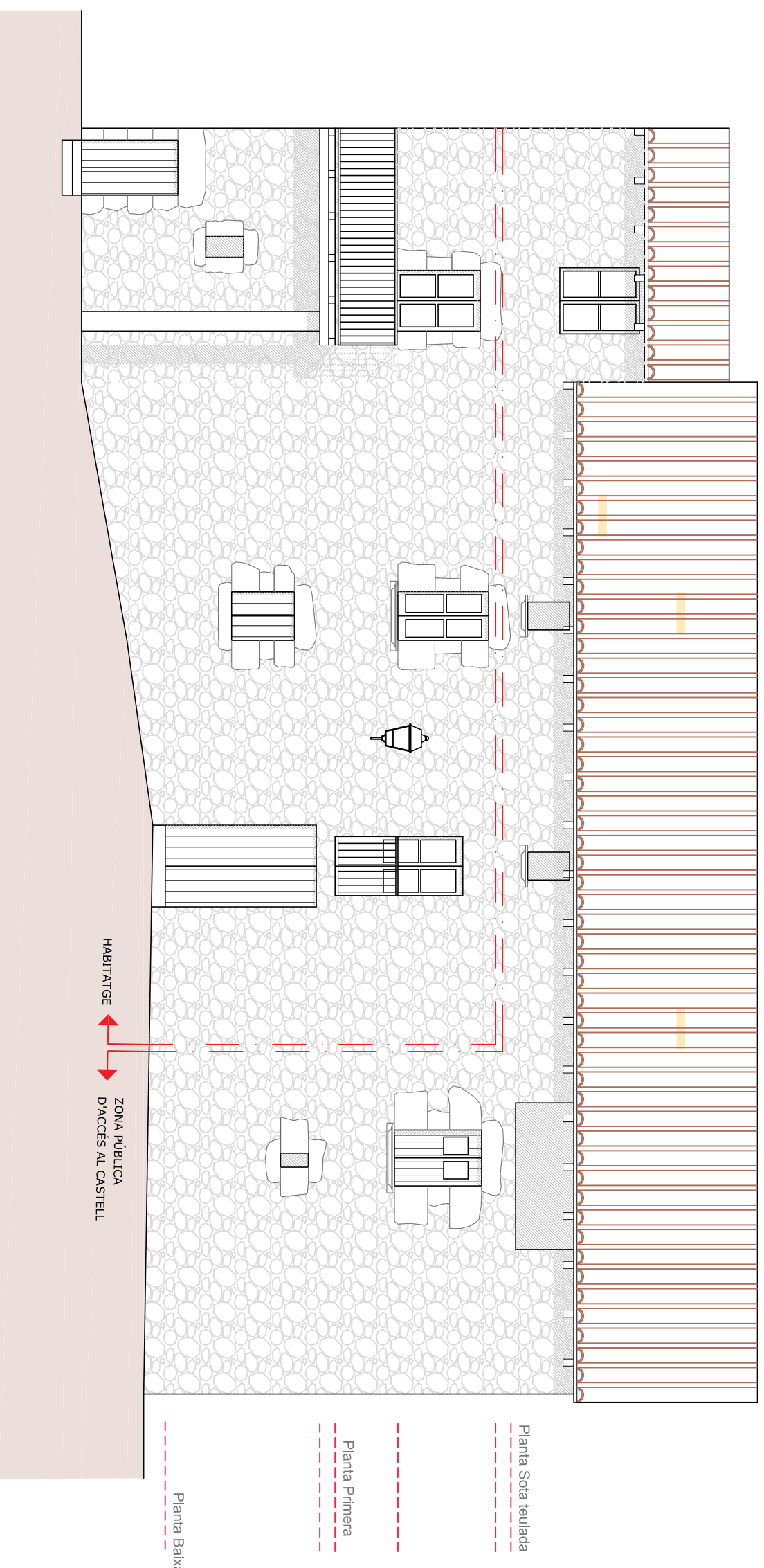
Juny 2024

E:1/75

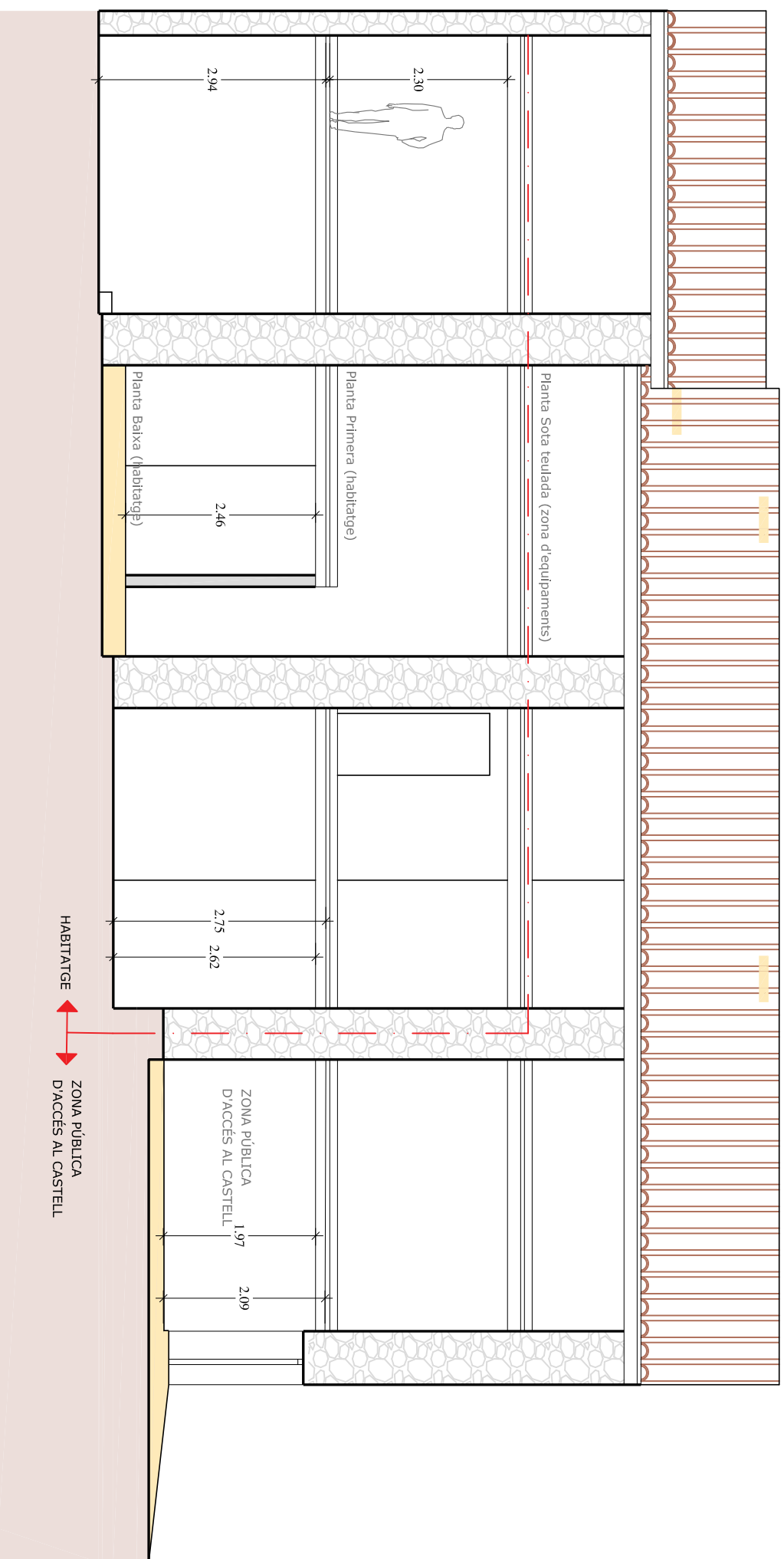
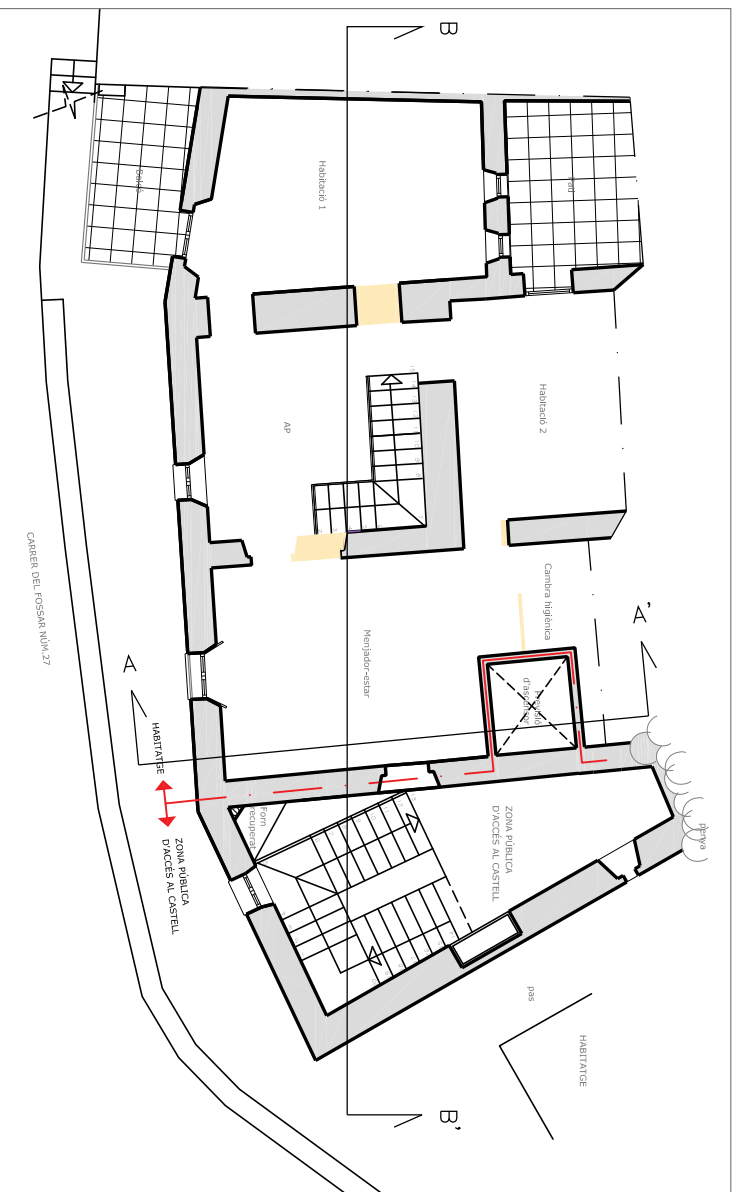
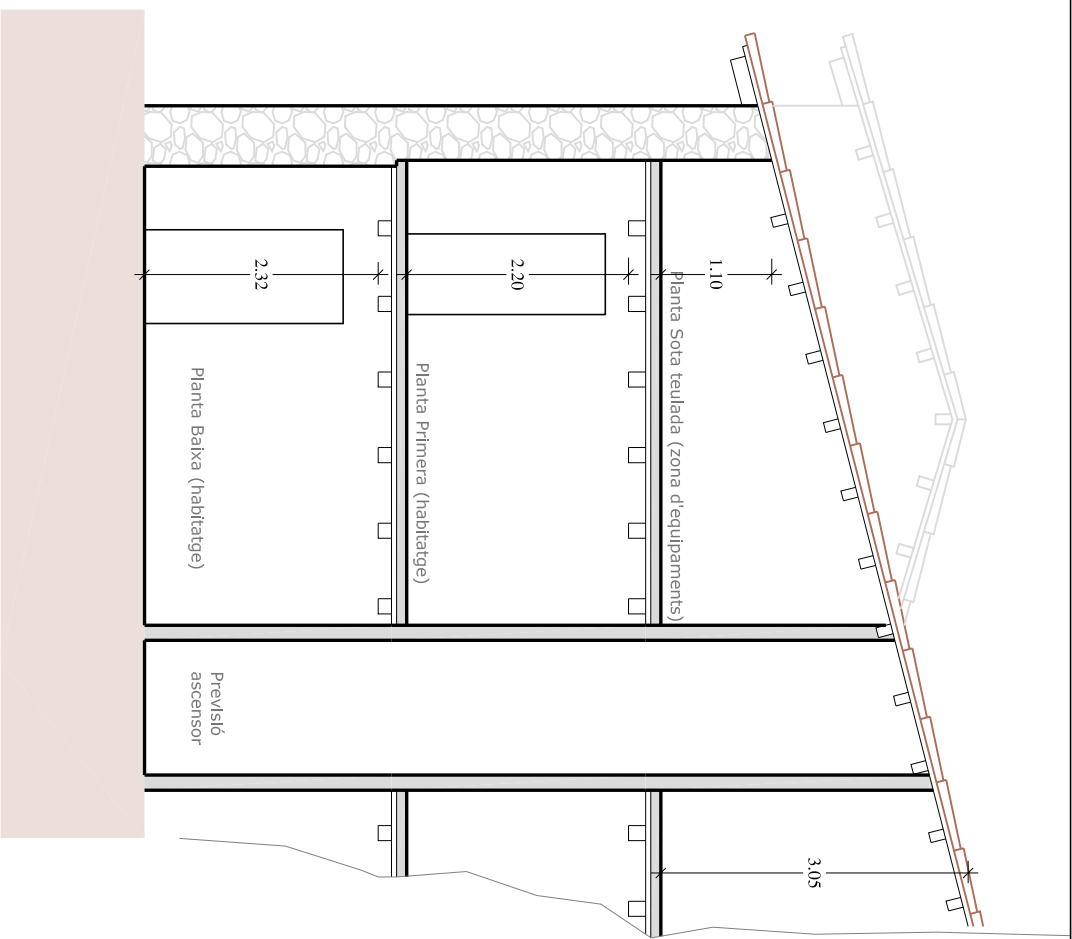
06

Plànol

FAÇANA PRINCIPAL ESTAT ACTUAL  
ENDERROCS



ENDERROC



EXCAVACIÓ



**PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI**

Alcalde 1555

Albert Marcé Pujol Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva Signatura

Situació  
"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Pruit

Data	Escaia	Nºplànol
Juny 2024	E:1/75	<b>07</b>

Plànol  
SECCIONS ESTAT ACTUAL  
ENDERROCS

SUPERFÍCIES HABITATGE

SUPERFÍCIES ÚTILS PB:	
Habitació 1.....	12,10 m2
Distribuidor.....	5,63 m2
Bany 1.....	5,06 m2
Rebedor.....	18,18 m2
Instal·lacions.....	3,89 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL PB.....</b>	<b>44,86 m2</b>
Porxo.....	5,42 m2
<b>SUP. CONSTRUÏDA.....</b>	<b>74,19 m2</b>

SUPERFÍCIES ÚTILS P1:	
Cuina-Menjador-estar.....	35,61 m2
Habitació 2.....	17,61 m2
Habitació 3.....	8,14 m2
Bany 2.....	3,49 m2
Escala.....	3,82 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL P1.....</b>	<b>68,67 m2</b>
Pati.....	7,55 m2
Balcó.....	6,07 m2
<b>SUP. CONSTRUÏDA.....</b>	<b>92,46 m2</b>

TOTAL SUP. ÚTIL HABITATGE.....113,53 m2  
TOTAL SUP. CONST. HABITATGE...166,65 m2

SUPERFÍCIES ZONA PÚBLICA D'ACCÉS AL CASTELL

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:	
Planta Baixa.....	26,06m2
Planta primera.....	28,55 m2
Planta sotacoberta.....	127,45 m2
<b>TOTAL SUP. CONST.....</b>	<b>182,06 m2</b>

Simbologia Qualitat de l'aire HS 3

↔	Obertura de pas
→	Obertura d'extracció
↔	Obertura d'admissió
↔	Conduïte d'admissió
↔	Extractor de la cuina
↔	Conduïte extracció



—	Sorrejat
—	Arrebossat calç
—	Sorrejat + arrebossat calç
—	Arrebossat + enrajolat
—	Aïllament + pladur + pintat
—	Sorrejat + replicat + arrebossat calç o rejuntat pedra

DECRET D'HABITABILITAT: 141/2012 Annex 4. Grup J.

REFORMA



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

Alcalde  
Albert Marcé Pujol  
Tècnic  
Miquel Sellés i Oliva

Signatura	
Situació	
"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27 Rupit-Prut	
Data	Juny 2024
Escala	E:1/75
Nºplànol	08
Plànol	

PLANTA BAIXA  
PROPOSTA ACTUACIONS



SUPERFÍCIES HABITATGE

SUPERFÍCIES ÚTILS PB:

Habitació 1.....	12,10 m2
Distribuidor.....	5,63 m2
Bany 1.....	5,06 m2
Rebedor.....	18,18 m2
Instal·lacions.....	3,89 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL PB.....</b>	<b>44,86 m2</b>
Porxo.....	5,42 m2
<b>SUP. CONSTRUÏDA.....</b>	<b>74,19 m2</b>

SUPERFÍCIES ZONA PÚBLICA D'ACCÉS AL CASTELL

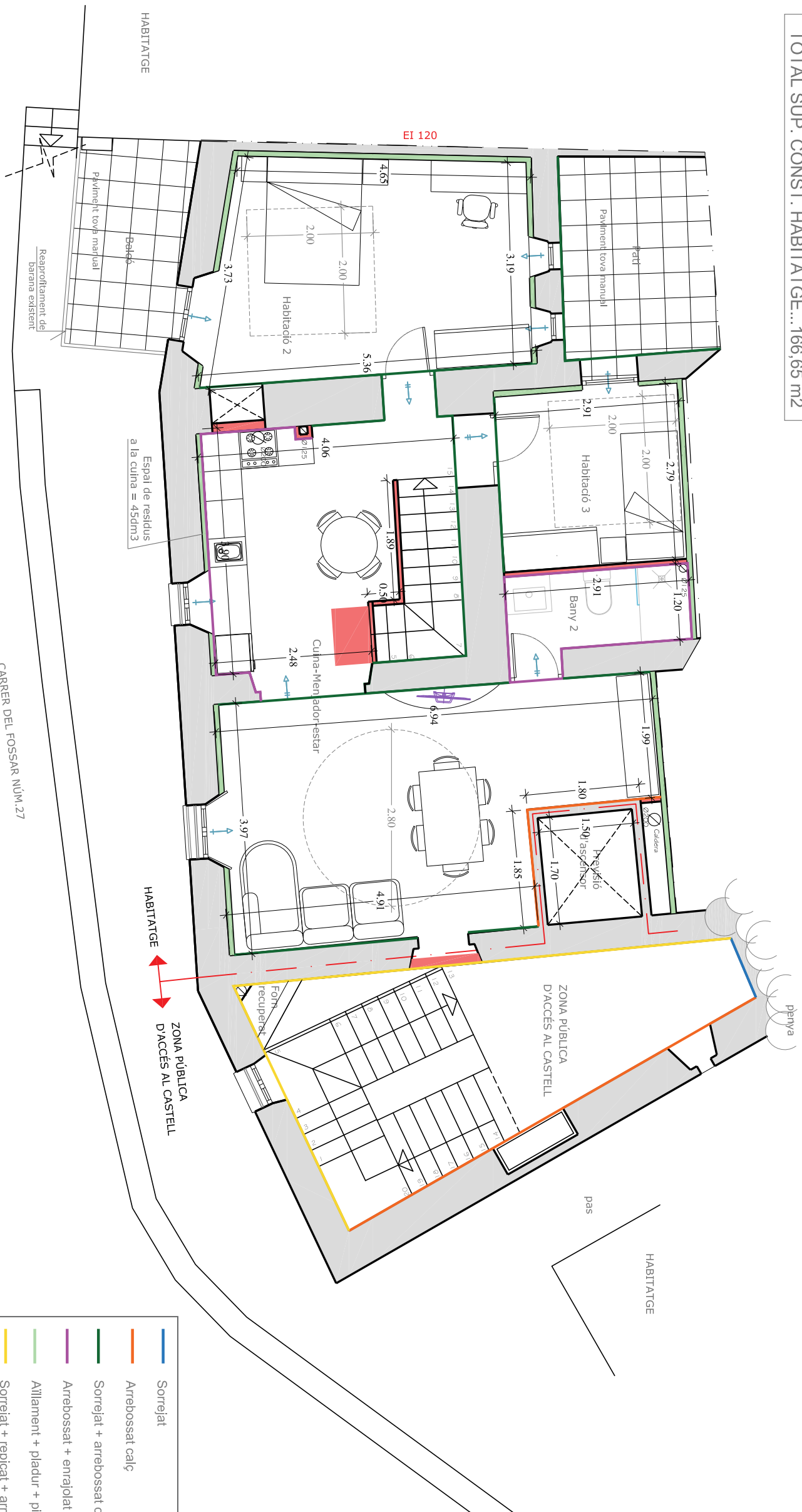
SUPERFÍCIES ÚTILS P1:

Cuina-Menjador-estar.....	35,61 m2
Habitació 2.....	17,61 m2
Habitació 3.....	8,14 m2
Bany 2.....	3,49 m2
Escala.....	3,82 m2
<b>TOTAL SUP. ÚTIL P1.....</b>	<b>68,67 m2</b>
Pati.....	7,55 m2
Balcó.....	6,07 m2
<b>SUP. CONSTRUÏDA.....</b>	<b>92,46 m2</b>

Simbologia Qualitat de l'aire HS 3

↔	Obertura de pas
↔	Obertura d'extracció
↔	Obertura d'admissió
↔	Conducció d'admissió
↔	Extractor de la cuina
↔	Conducció d'extracció

TOTAL SUP. ÚTIL HABITATGE.....113,53 m2  
TOTAL SUP. CONST. HABITATGE...166,65 m2



—	Sorrejat
—	Arrebossat calç
—	Sorrejat + arrebossat calç
—	Arrebossat + enrajolat
—	Aïllament + pladur + pintat
—	Sorrejat + replicat + arrebossat calç o rejuntat pedra

REFORMA

DECRET D'HABITABILITAT: 141/2012 Annex 4. Grup J.



PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

Alcalde	1555	
Albert Marcé Pujol	Signatura	
Tècnic		
Miquel Sellés i Oliva	Signatura	
Situació		
"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27 Rupit-Prut		
Data	Escala	Nºplànol
Juny 2024	E:1/75	09
Plànol		
PLANTA PRIMERA PROPOSTA ACTUACIONS		



SUPERFÍCIES ZONA PÚBLICA D'ACCÉS AL CASTELL

SUPERFÍCIES CONSTRUIDES:

Planta Baixa.....	26,06m <sup>2</sup>
Planta primera.....	28,55 m <sup>2</sup>
Planta sotacoberta.....	127,45 m <sup>2</sup>
TOTAL SUP. CONST.....	182,06 m <sup>2</sup>



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

PROJECTE  
DE REHABILITACIÓ  
DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data	Escaleta	Nºplanol
------	----------	----------

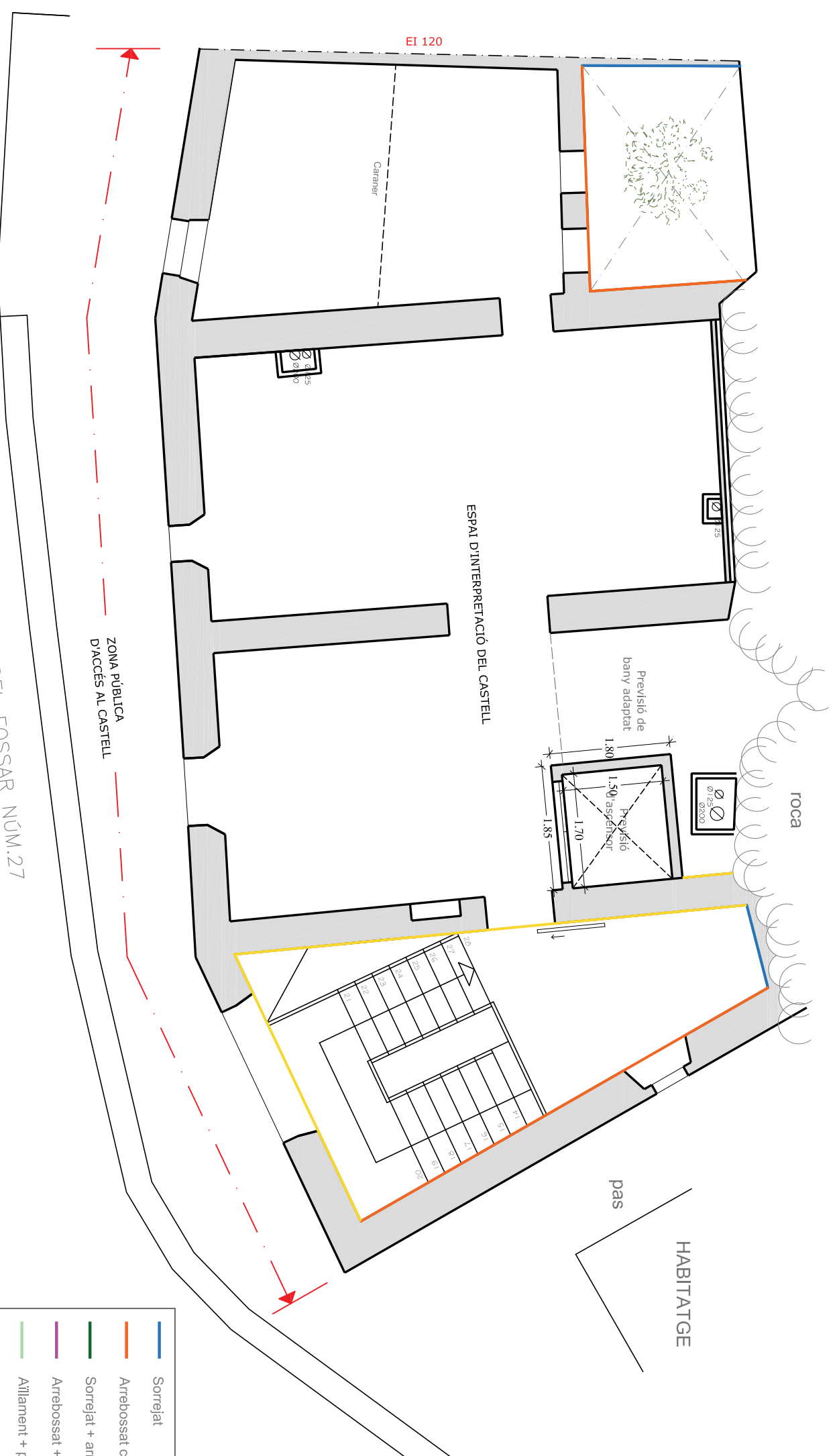
Juny 2024

E:1/75

10

Planol

PLANTA SOTACOBERTA  
ACTUACIONS



	Sorrejat
	Arrebossat calç
	Sorrejat + arrebossat calç
	Arrebossat + enrajolat
	Aïllament + pladur + pintat
	Sorrejat + replicat + arrebossat calç o rejuntat pedra
	REFORMA

CARRER DEL FOSSAR NÚM.27

ZONA PÚBLICA  
D'ACCÉS AL CASTELL

ESPAI D'INTERPRETACIÓ DEL CASTELL

HABITATGE

pas

roca

Previsió de  
bany adaptat

Previsió  
1,50i ascensor

EI 120

Carraner

-GE



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Pruit

Data

Escala

Nºplànol

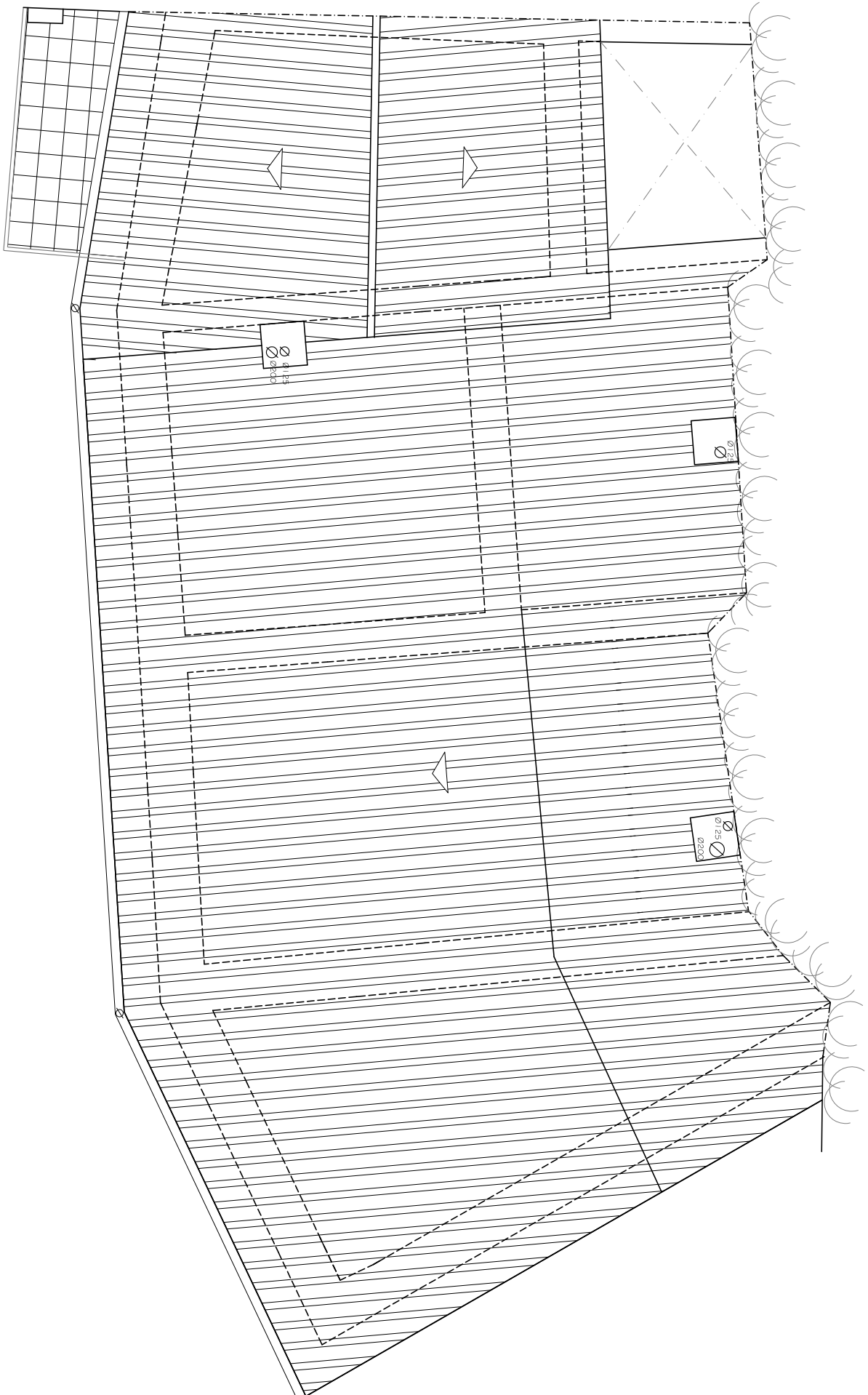
Juny 2024

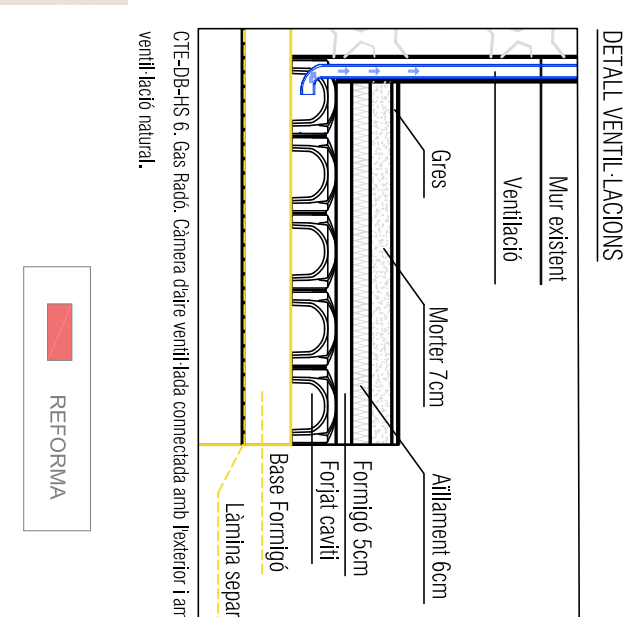
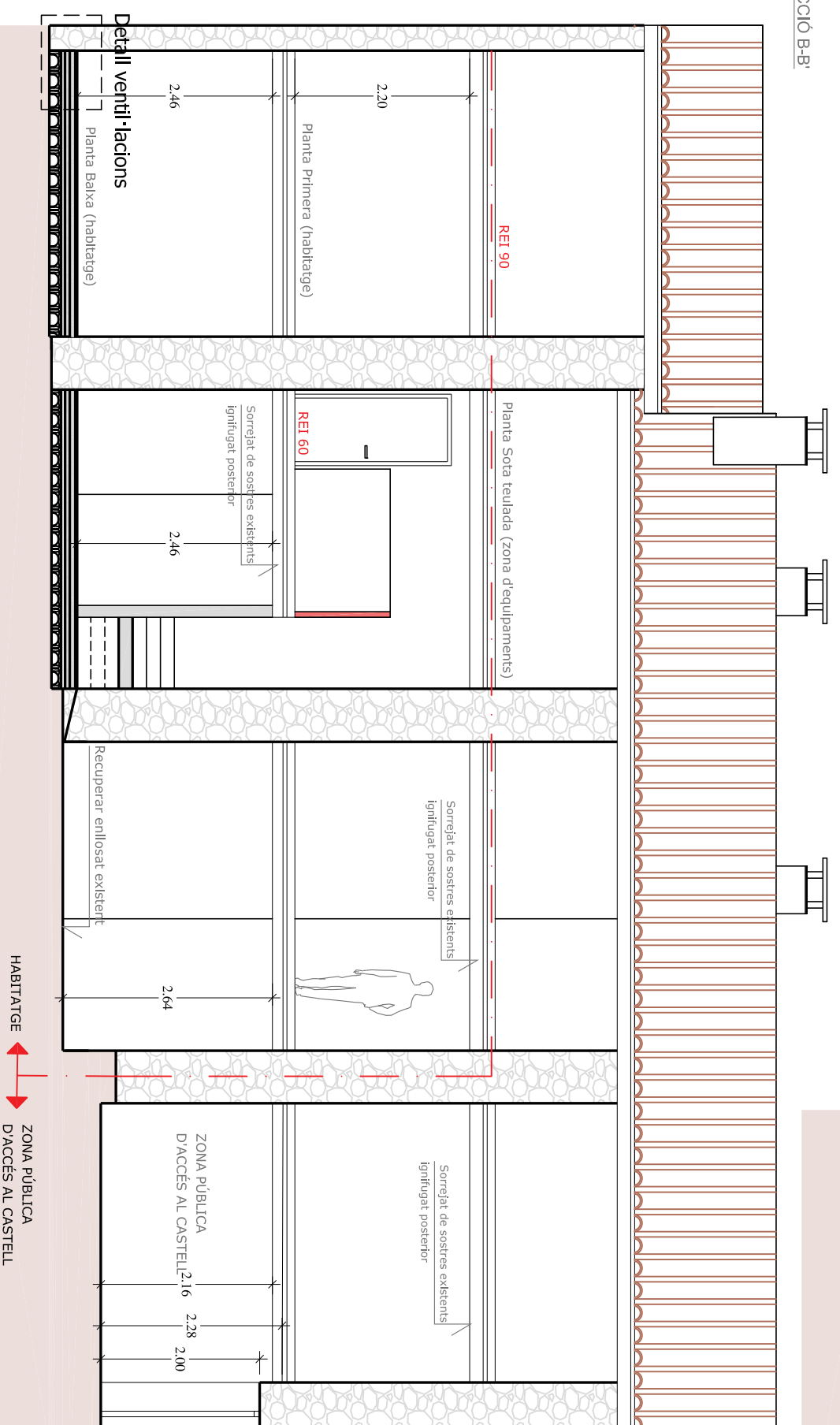
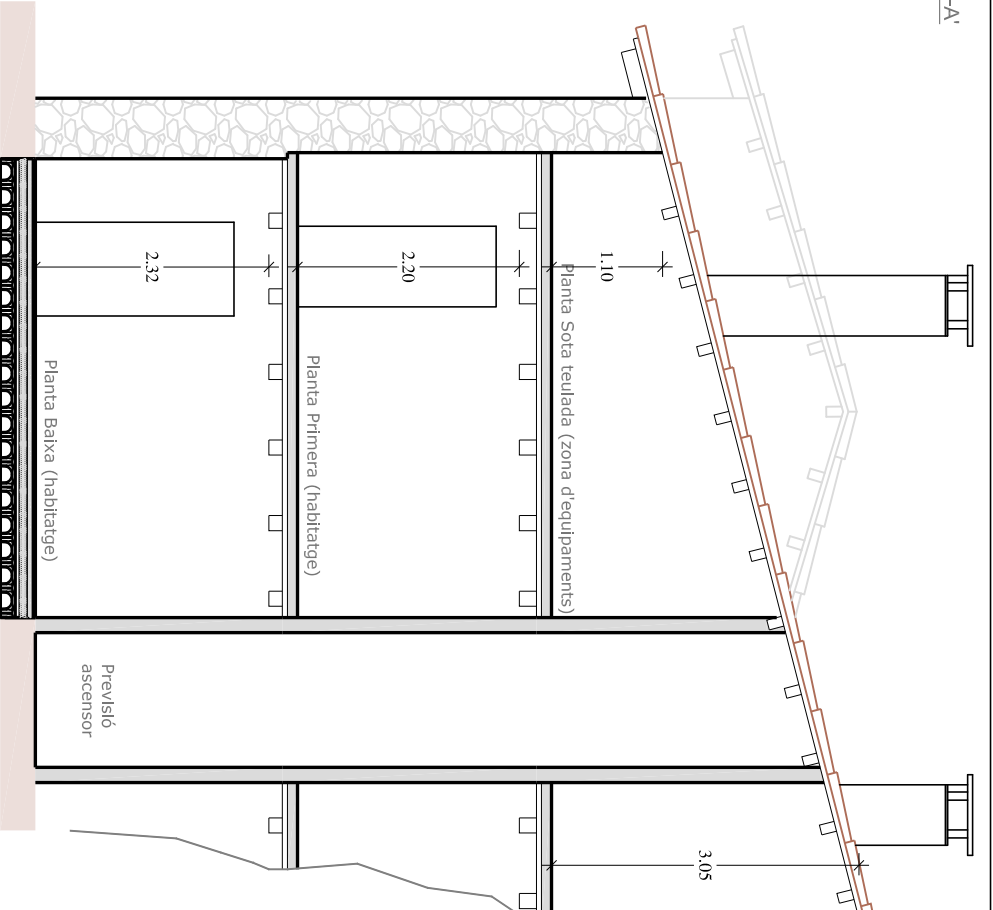
E:1/75

11

Plànol

PLANTA COBERTA PROPOSTA  
ACTUACIONS





REFORMA



**PROJECTE  
DE REHABILITACIÓ  
DE CAN SALTIRI**

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Juny 2024

Escala

E:1/75

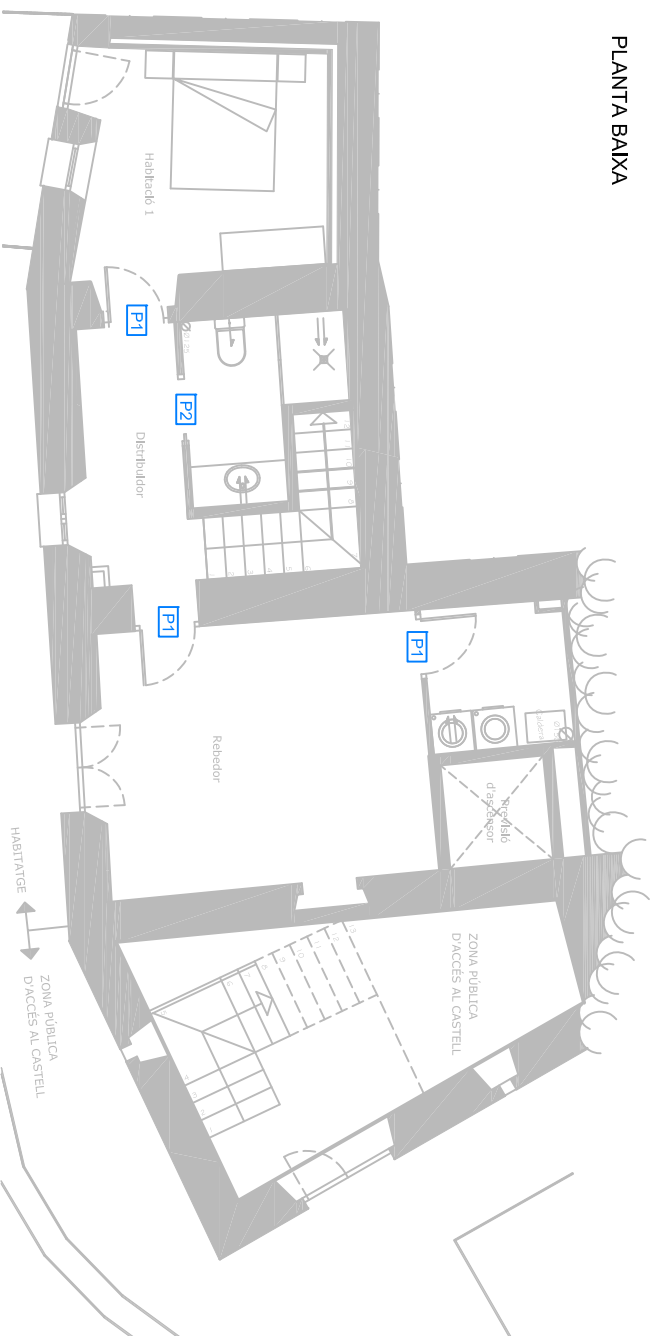
Nºplànol

12

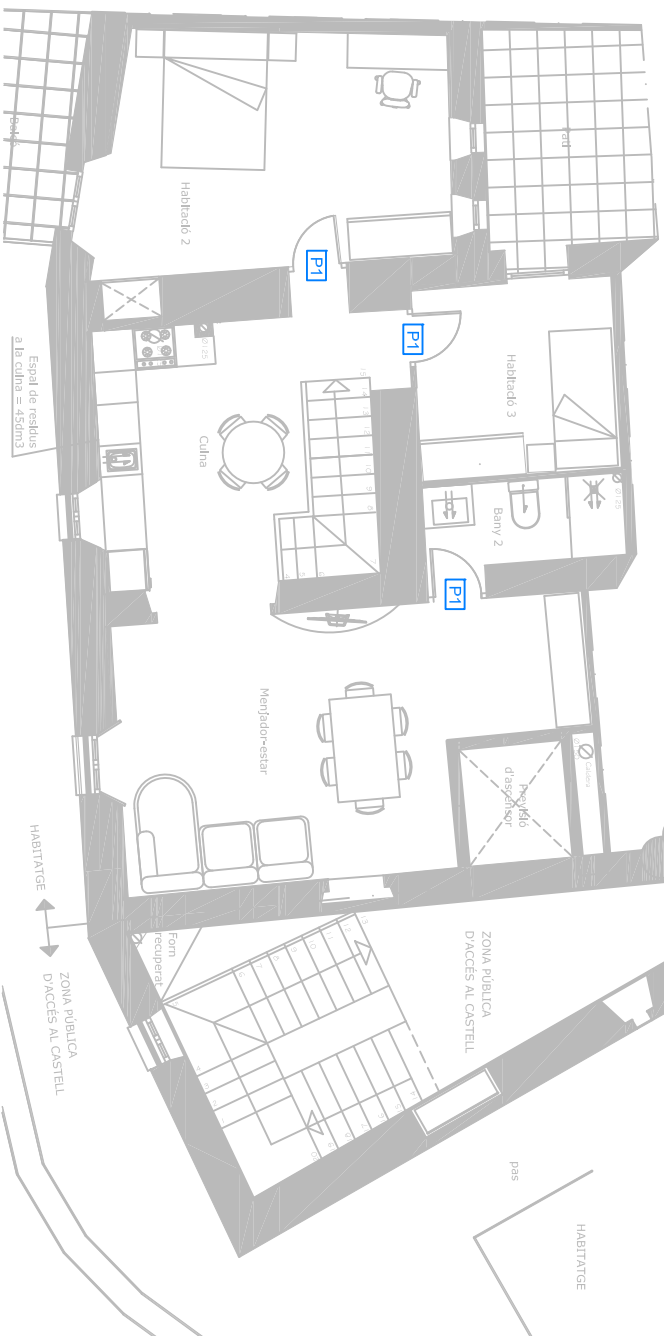
Plànol

SECCIONS  
PROPOSTA ACTUACIONS

PLANTA BAIXA



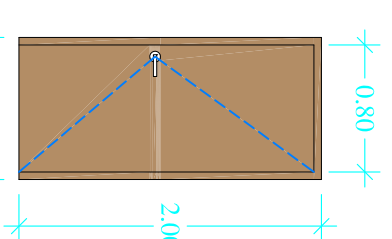
PLANTA PRIMERA



PLANTA SOTACOBERTA



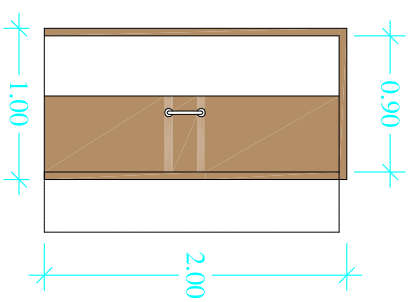
Fusteria de fusta de pi envernissat  
Mides a comprovar a l'obra



**P1**  
3ut PB  
3ut P1

Porta batent d'una fulla de 80 de pas

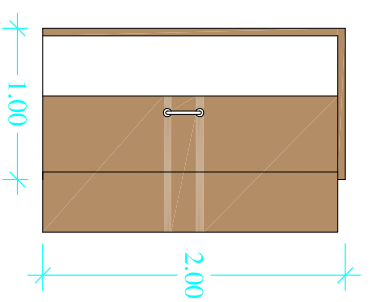
Fusteria de fusta de pi envernissat  
Mides a comprovar a l'obra



**P2**  
1ut PB

Porta corredera de 80 de pas

Fusteria de fusta de pi envernissat  
Mides a comprovar a l'obra



**P3**  
1ut PSot

Porta corredera de 1,00m de pas



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

PROJECTE  
DE REHABILITACIÓ  
DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Pruit

Data

Escala

Nºplànol

Juny 2024

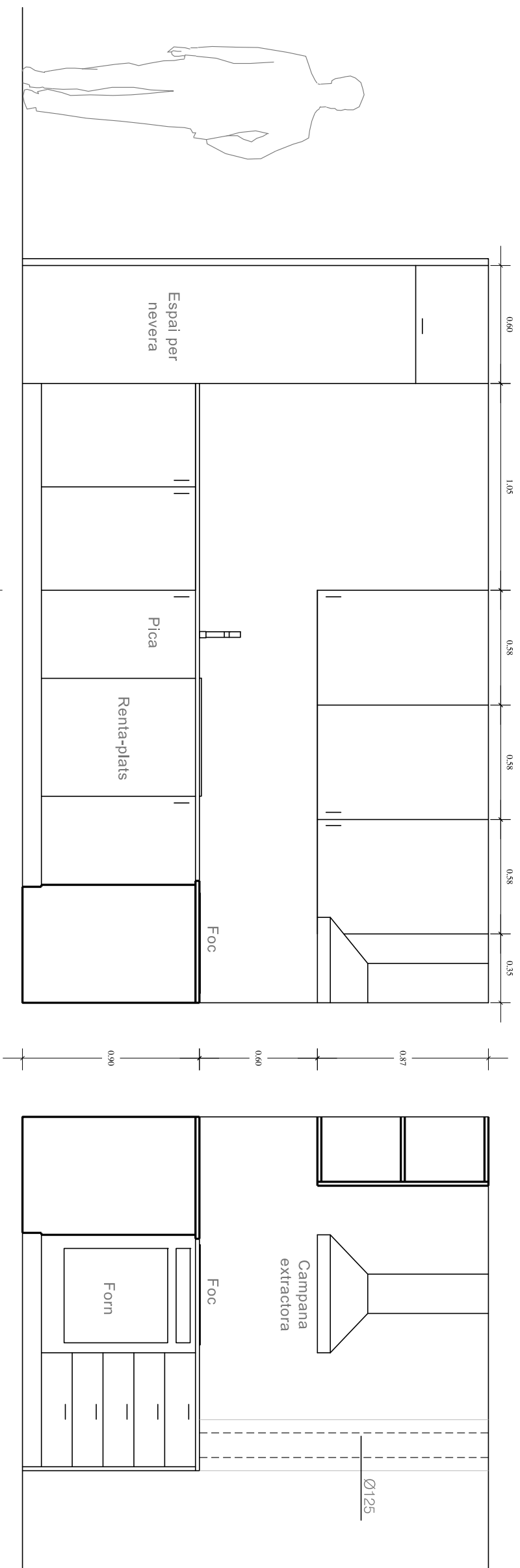
1/50

13

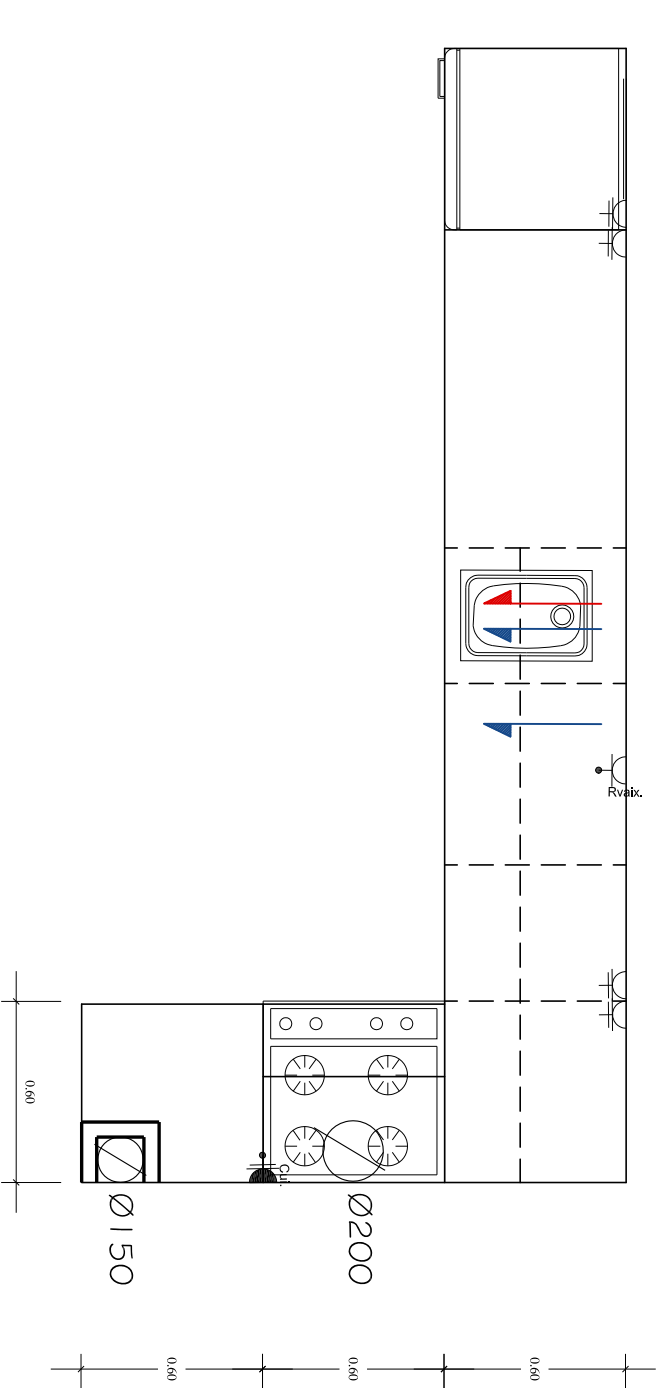
Plànol

PLANTILLA DE FUSTERIA INTERIOR

ALÇAT



PLANTA



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplànol

Juny 2024

1/25

14

Plànol

MOBILIARI CUINA



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data Escala N°plànol

Juny 2024

E:1/75

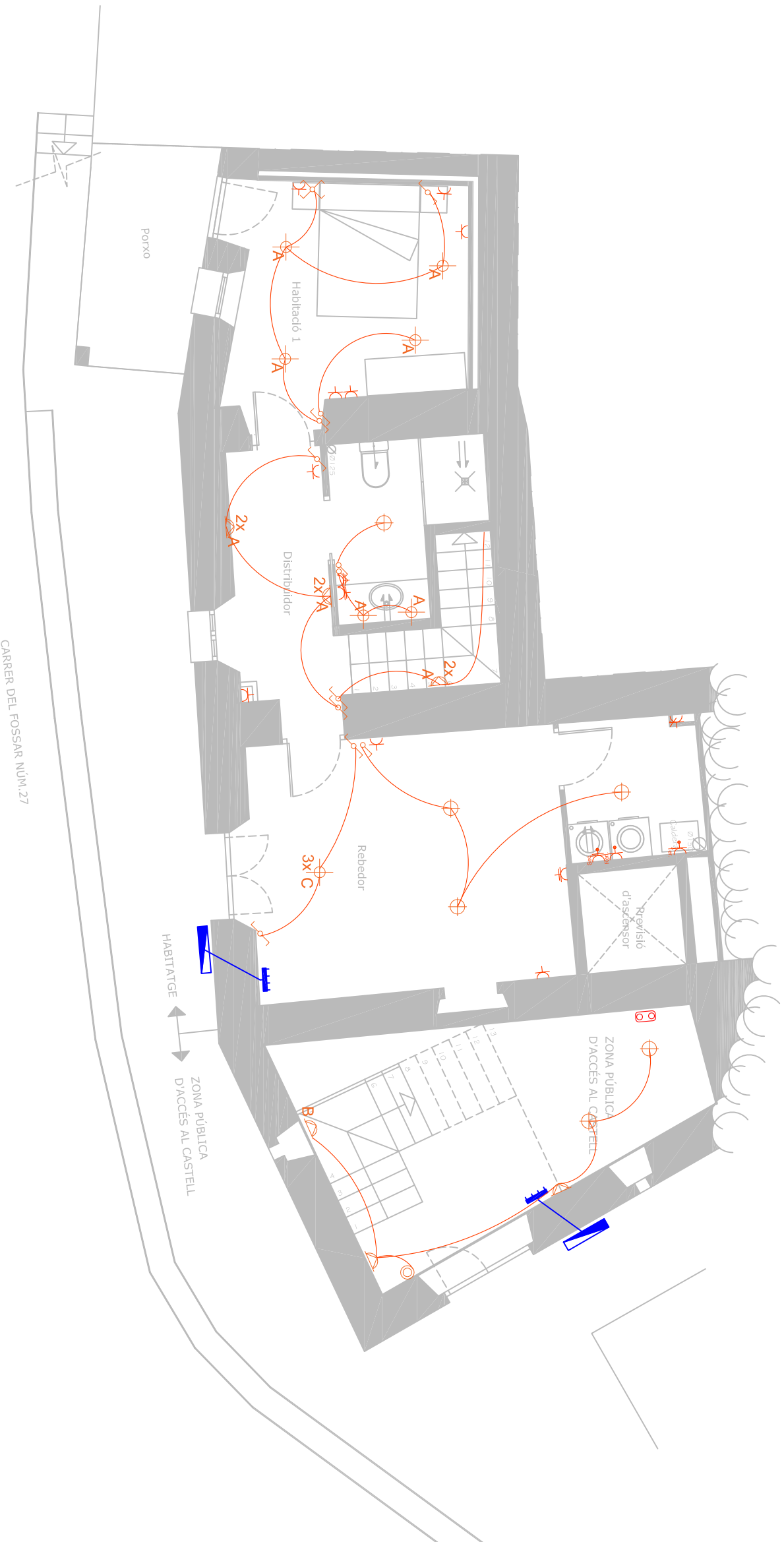
I-01

Plànol

PLANTA BAIXA  
INSTAL·LACIONS- ELECTRICITAT

SIMBOLOGIA	
	Quadre individual
	Caixa de protecció i mesura (CPM)
	Interruptor
	Commutador
	Polisador
	Encreuament
	Presa d'ús general
	Presa d'ús general doble
	Presa de rentadora
	Presa de bany / auxiliar de cuina
	Presa d'ús general quàdruple
	Presa de cuina
	Presa de rentavaixel·la
	Presa d'assecatora
	Llums d'emergència

LLEGENDA DE LLUMINÀRIES	
	Punt de llum en sostre orientable tipus spot superficial GU10
	Punt de llum en sostre amb suport lineal superficial GU10
	Punt de llum en sostre tipus grup superficial GU10
	Punt de llum en sostre tipus plafó superficial downlight
	Punt de llum en paret tipus plafó superficial downlight
	Punt de llum orientable en paret tipus superficial GU10
	Làmpara suspesa de sostre
	Projectors de carril LED orientables



CARRER DEL FOSSAR, NÚM.27



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tèctic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data Escala N°plànol

Juny 2024

E:1/75

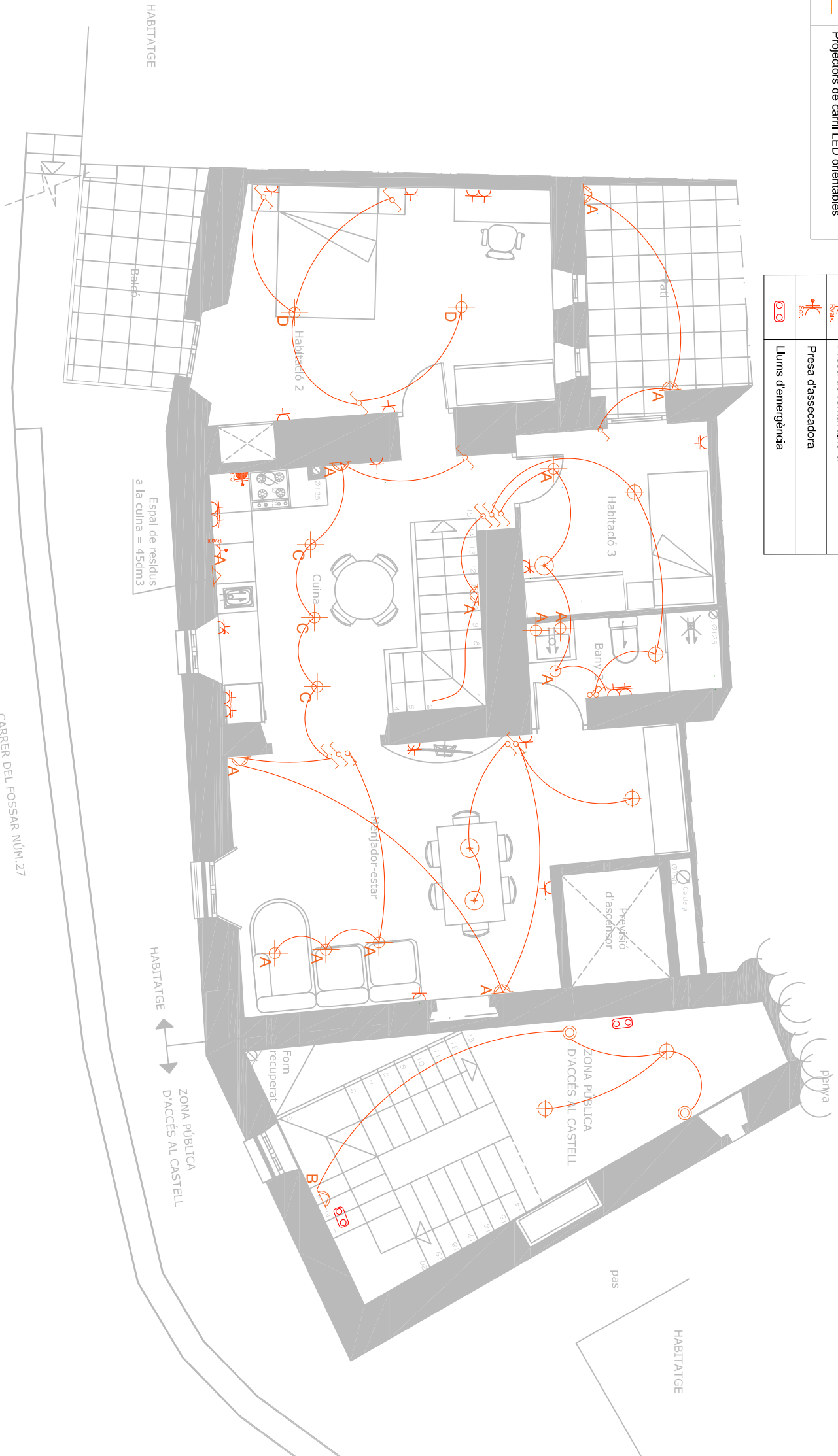
I-02

Plànol

PLANTA PRIMERA  
INSTAL·LACIONS- ELECTRICITAT

SIMBOLOGIA	
	Quadre individual
	Caixa de protecció i mesura (CPM)
	Interruptor
	Commutador
	Polisador
	Encreuament
	Presa d'ús general
	Presa d'ús general doble
	Presa de bany / auxiliar de cuina
	Presa de rentadora
	Presa d'ús general quàdruple
	Presa de cuina
	Presa de rentavaixel·la
	Presa d'asseccadora
	Llums d'emergència

LLEGENDA DE LLUMINÀRIES	
	Punt de llum en sostre orientable tipus spot superficial GU10
	Punt de llum en sostre amb suport lineal superficial GU10
	Punt de llum en sostre tipus grup superficial GU10
	Punt de llum en sostre tipus plafó superficial downlight
	Punt de llum en paret tipus plafó superficial downlight
	Punt de llum orientable en paret tipus superficial GU10
	Làmpara suspesa de sostre
	Projectors de carril LED orientables



CARRER DEL FOSSAR NÚM.27



Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tèctic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplànol

Juny 2024

E:1/75

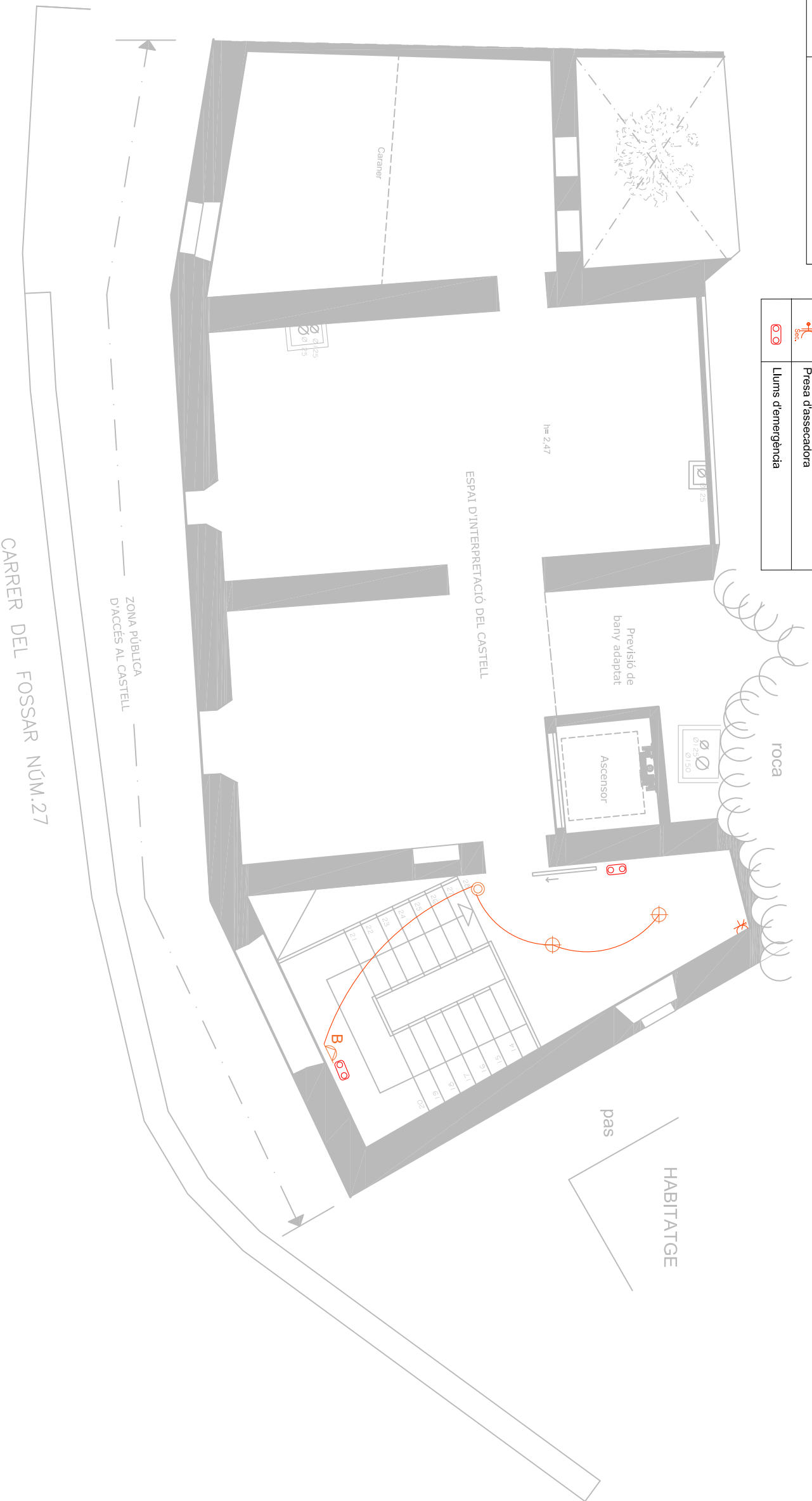
**I-03**

Plànol

PLANTA SOTATEULADA  
INSTAL.LACIONS-ELECTRICITAT

LEGENDA DE LLUMINÀRIES		
	A	Punt de llum en sostre orientable tipus spot superficial GU10
	C	Punt de llum en sostre amb suport lineal superficial GU10
	D	Punt de llum en sostre tipus grup superficial GU10
	⊕	Punt de llum en sostre tipus plafó superficial downlight
	B	Punt de llum en paret tipus plafó superficial downlight
	A	Punt de llum orientable en paret tipus superficial GU10
	⊕	Làmpara suspesa de sostre
		Projectors de carril LED orientables

SIMBOLOGIA	
	Quadre individual
	Caixa de protecció i mesura (CPM)
	Interruptor
	Commutador
	Polisador
	Encreuament
	Presa d'ús general
	Presa d'ús general doble
	Presa de bany / auxiliar de cuina
	Presa de rentadora
	Presa de bany / auxiliar de cuina
	Presa d'ús general quàdruple
	Presa de cuina
	Presa de rentavaixel·la
	Presa d'asseccadora
	Llums d'emergència







Ajuntament de  
Rupit i Pruitt

# PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-i-Pruït

Data

Escala

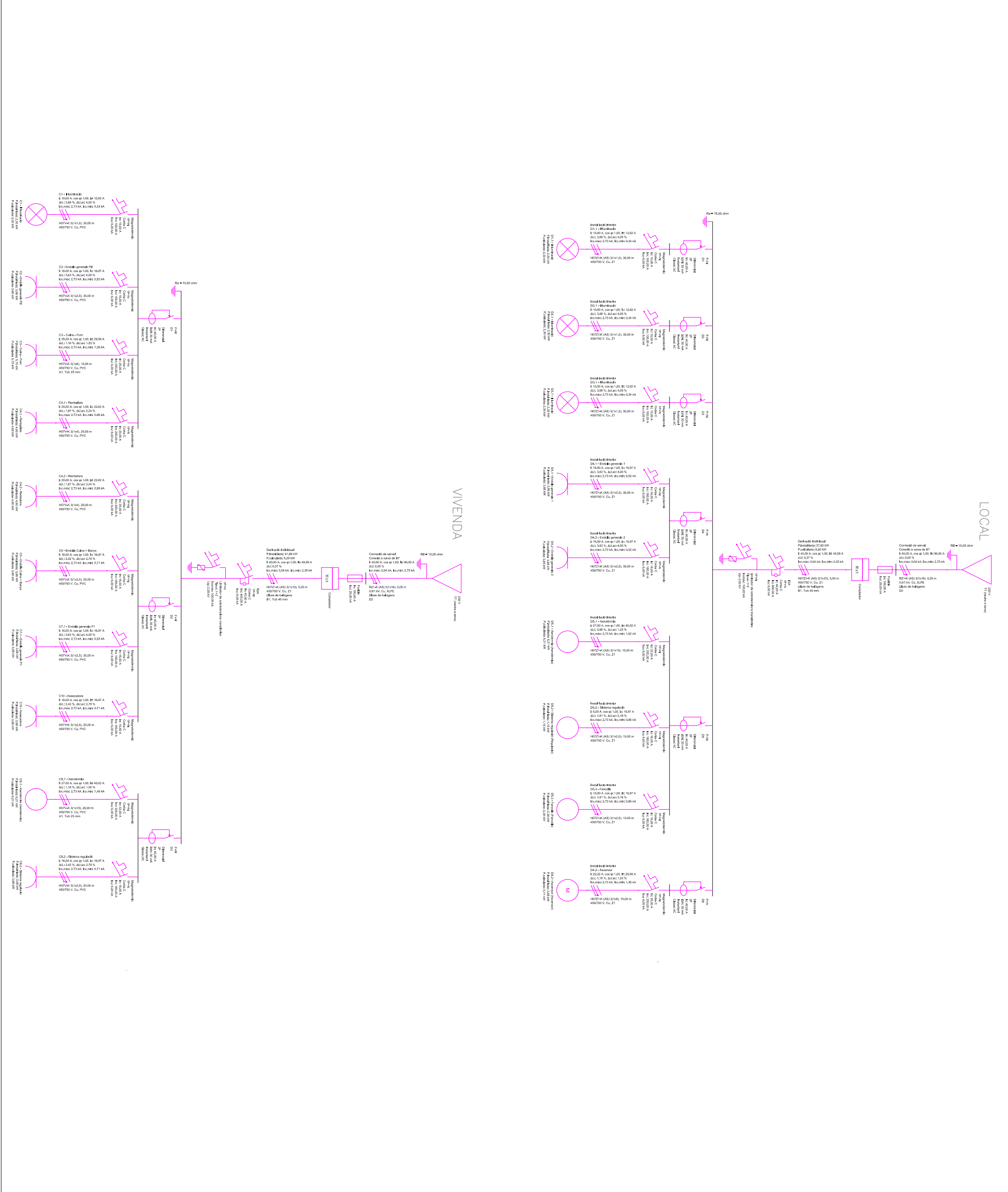
Nºplànol

Juny 2024

Plànol

# I-04

ESQUEMA UNIFILAR CAN SALTIRI  
INSTAL·LACIONS- ELECTRICITAT





Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplànol

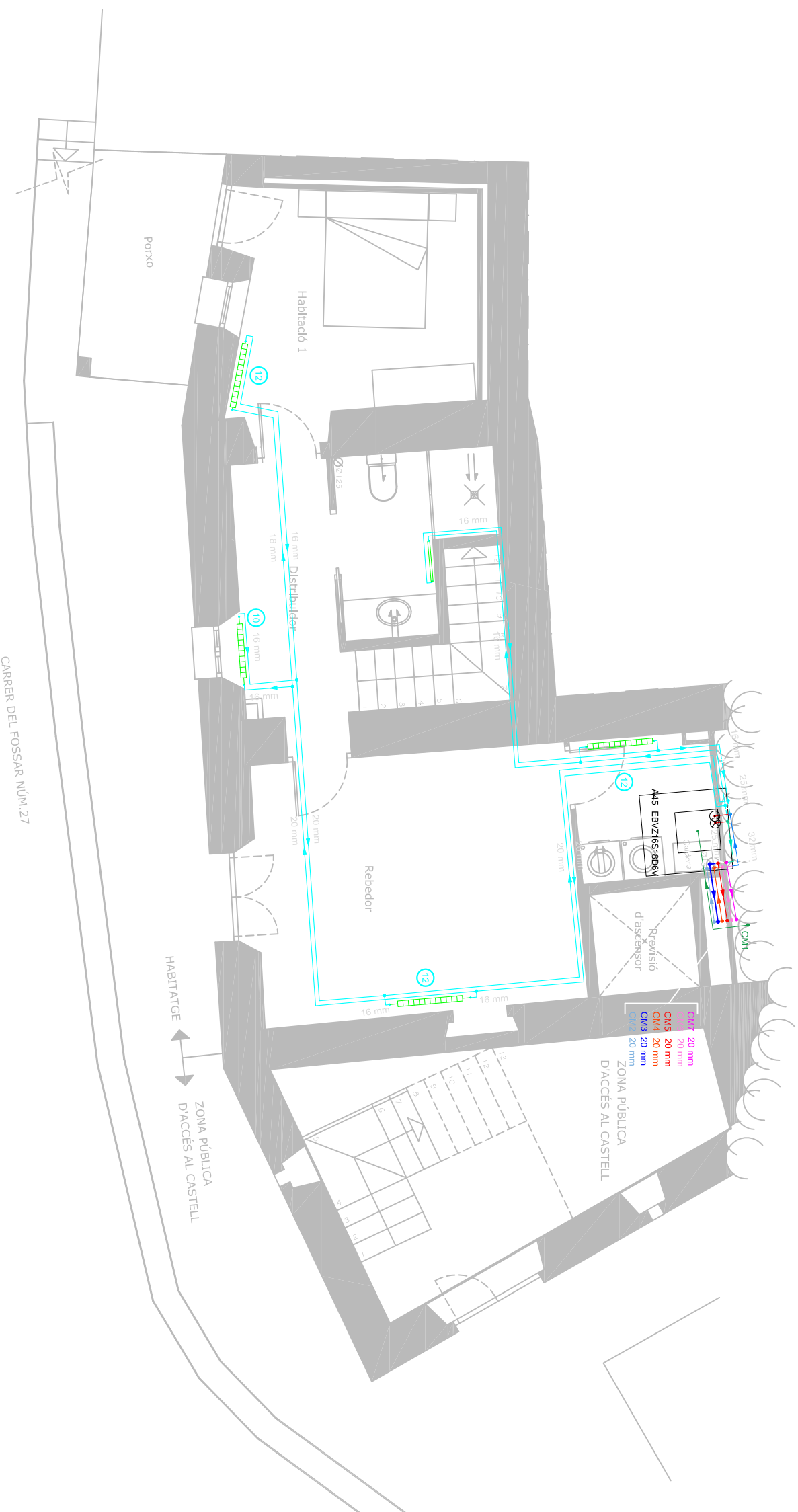
Juny 2024

E:1/75

**I-05**

Plànol

PLANTA BAIXA  
INSTAL·LACIONS-CLIMA





Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplànol

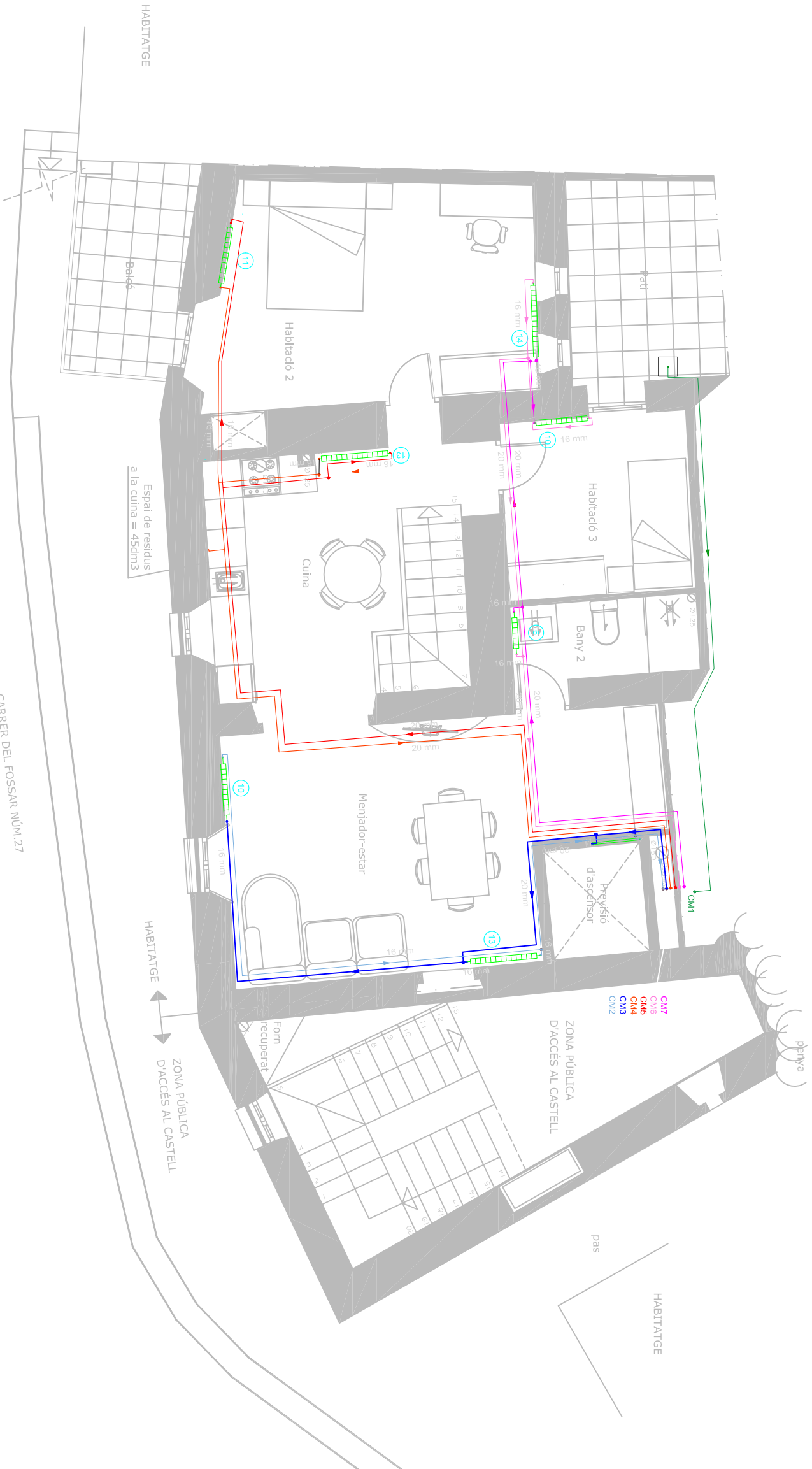
Juny 2024

E:1/75

**I-06**

Plànol

PLANTA PRIMERA  
INSTAL·LACIONS- CLIMA





Ajuntament de  
Rupit i Pruit

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

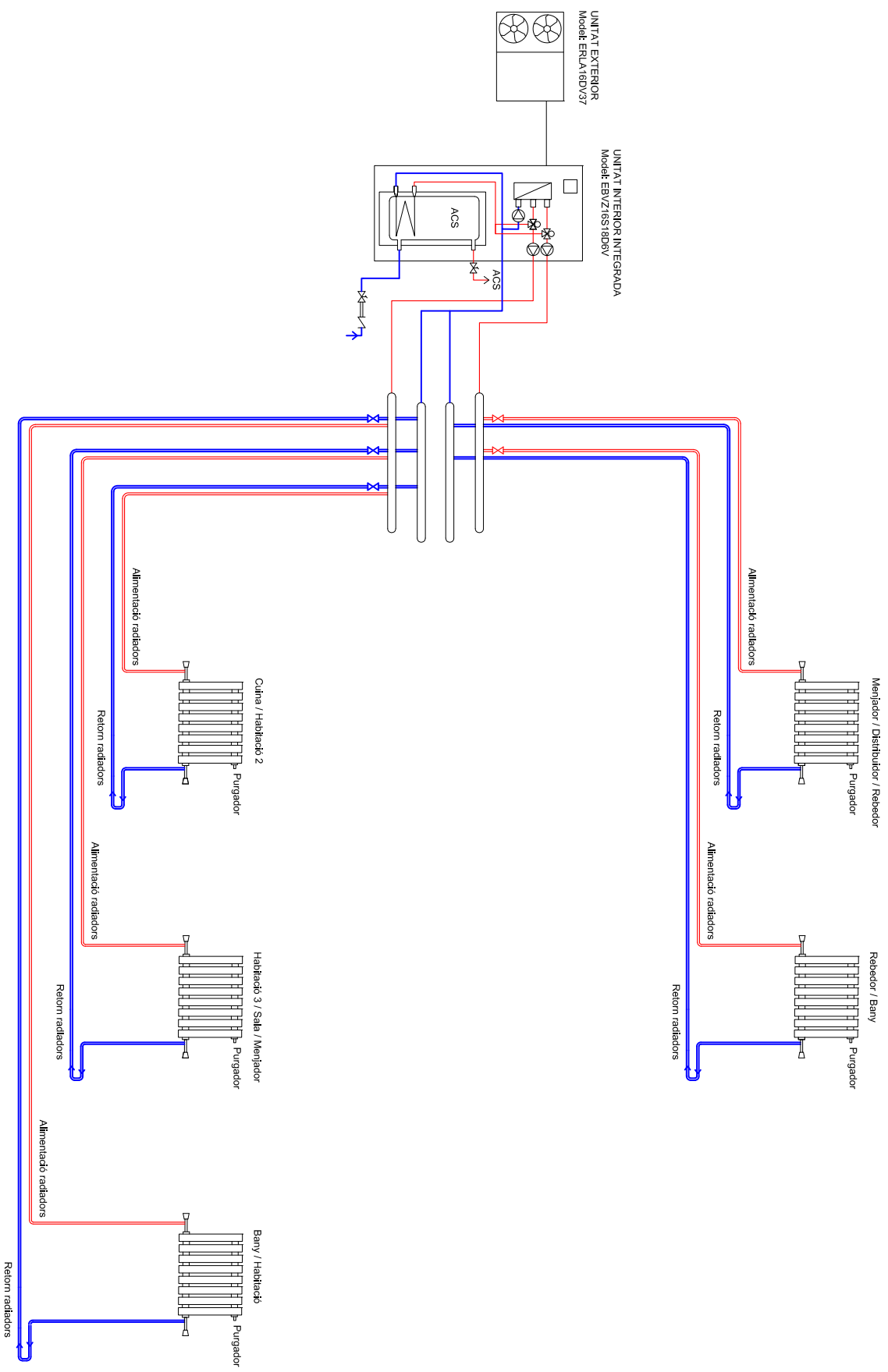
Nºplànol

Juny 2024

**I-07**

Plànol

ESQUEMA HIDRÀULIC HABITATGE  
INSTAL·LACIONS- CLIMA





Ajuntament de  
Rupit i Pruit

# PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

1555

Alcalde

Albert Marcé Pujol

Signatura

Tècnic

Miquel Sellés i Oliva

Signatura

Situació

"Can Saltiri" Carrer del Fossar núm.27  
Rupit-Prut

Data

Escala

Nºplànol

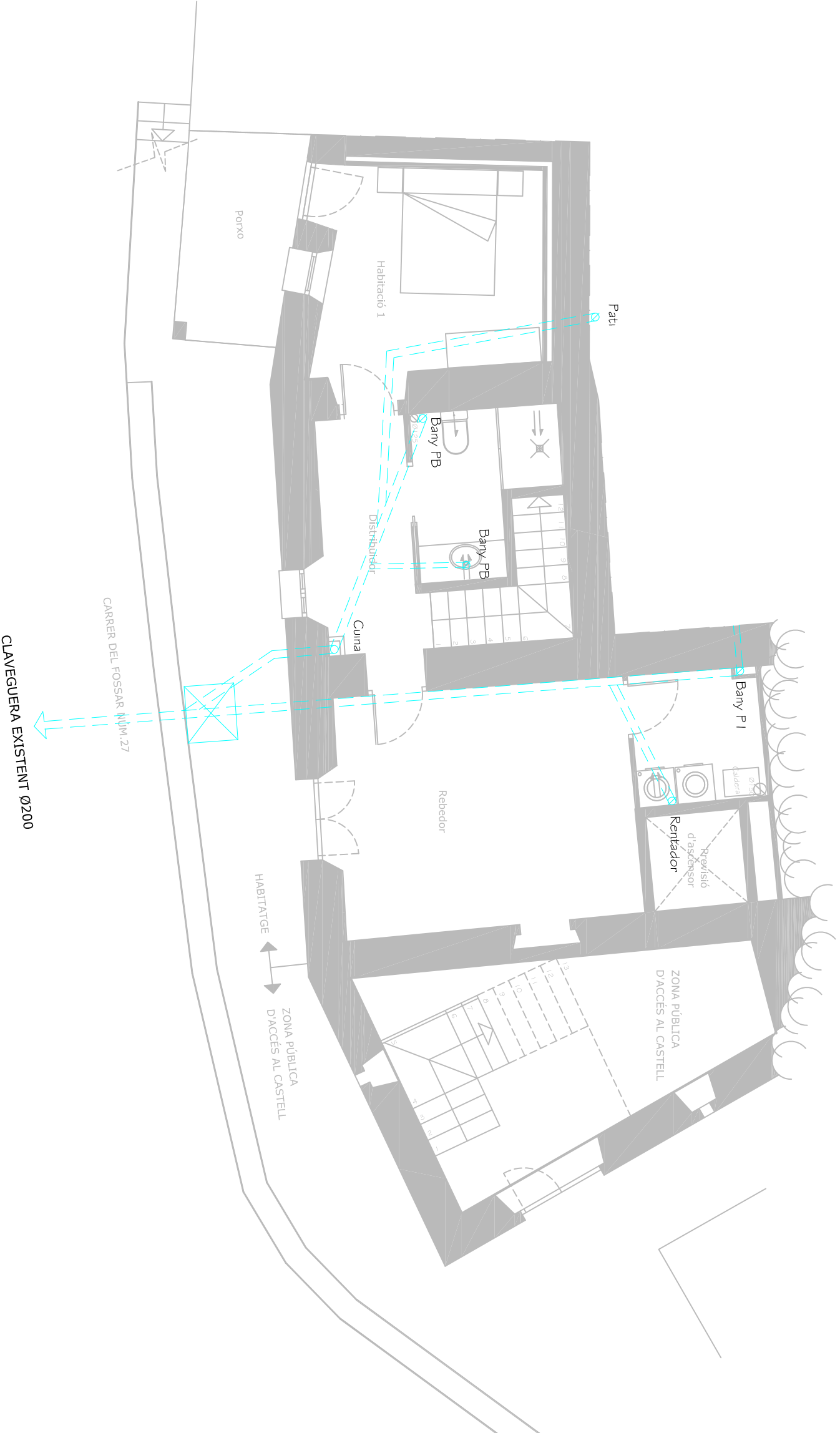
Juny 2024

E:1/75

**I-08**

Plànol

PLANTA BAIXA  
SANEJAMENT



### III. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

#### Capítol Preliminar: Disposicions Generals

##### Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

##### Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

#### Capítol I: Condicions Facultatives

##### EPÍGRAF 1: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

###### - L'Arquitecte

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure el certificat final d'obra.

###### - El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte, l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## **Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista**

### **Verificació dels documents del projecte**

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

#### **-Pla de Seguretat i Salut**

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seràn responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

#### **- Oficina a l'obra**

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

#### **- Representació del Contractista**

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

#### **- Presència del Constructor en l'obra**

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

#### **- Treballs no estipulats expressament**

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### **- Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte**

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins

precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### - Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### - Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

#### - Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### **Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

#### **Camins i accessos**

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

#### - Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

#### - Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

#### - Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

#### - Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### - Ampliació del projecte per causes imprevisives o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

#### - Prórroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

#### - Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### - Condicions generals d'execució dels treballs



Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11. Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

#### - Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

#### - Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Arquitecte detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

#### - Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

#### - Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

#### - Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

#### - Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

#### - Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

#### - Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

#### - Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

#### - Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

## Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

### **- De les recepcions provisionals**

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

### **- Documentació final d'obra**

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

### **- Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra**

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

### **- Termini de garantia**

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

### **- Conservació de les obres rebudes provisionalment**

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal.lacions, seran a càrrec de la Contracta.

### **- De la recepció definitiva**

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

### **- Prórroga del termini de garantia**

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

### **- De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida**

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal.lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## **Capítol II: Condicions Econòmiques**

### *Epígraf 1: Principi general*

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### *Epígraf 2: Fiances*

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl.lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

### **- Fiança provisional**

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a

l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### - Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

#### - De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

#### - Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte-Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### *Epígraf 3: Dels preus*

#### - Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el

Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

#### - Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### - Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

#### - Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omisió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

#### - Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

#### - De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

#### - Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

### *Epígraf 4: Obres per administració*

#### - Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

#### - Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

#### - Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

#### - Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

#### - Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

### - Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

### - Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

### - Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

## *Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs*

### - Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

### - Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medicació que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medicació general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

### - Millores d'obres lliurement executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb

dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### **- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada**

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medicació i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### **- Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats**

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### **- Pagaments**

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### **- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia**

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

- 1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
- 2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
- 3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

### ***Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues***

**Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres**

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

#### **- Demora dels pagaments**

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

### **Epígraf 7: Varis**

#### **- Millores i augments d'obra. Casos contraris**

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### - Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

#### - Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció.. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### - Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

#### - Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzats, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes Tècnics el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Rupit i Pruit a 28 de juny de 2024

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA



## **IV. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**



## B MATERIALS

### B0 MATERIALS BÀSICS

#### B01 LÍQUIDS

##### B011 NEUTRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B011-05ME.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

Elaboración de hormigón

Elaboración de mortero

Elaboración de pasta de yeso

Riego de plantaciones

Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.

Humectación de bases o subbases

Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  y la densidad total sea  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952):  $\geq 5$

Total de sustancias disueltas (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

Sulfatos, expresados en  $\text{SO}_4^-$  (UNE 83956)

Cemento SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)

Otros tipos de cemento:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)

Ión cloro, expresado en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)

Agua para hormigón armado:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)

Agua para hormigón pretensado:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)

Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)

Hidratos de carbono (UNE 7132): 0

Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento

Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la 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

##### OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)

Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)

Contenido de sulfatos, expresados en  $\text{SO}_4$  (UNE 83956)

Contenido de ión  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)

Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)

Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 27 de la EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

---

## **B0 MATERIALES BÁSICS**

### **B01 LÍQUIDS**

#### **B011 NEUTRES**

##### **B011- AIGUA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B011-05ME.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^-$  (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en éter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B01 LÍQUIDS

#### B011 NEUTRES

##### B011- AIGUA

###### B011-0

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B011-05ME.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$  (UNE 83956)
- Contingut en ió clor  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les

especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B01 LÍQUIDS**

#### **B012- ALCOHOL**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.

No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:

- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat

Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B030- ARGILA EXPANDIDA**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.

S'han considerat les densitats nominals següents:

- 300- 350 kg/m<sup>3</sup>
  - 550 kg/m<sup>3</sup>
  - 750 kg/m<sup>3</sup>
-

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.

Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):

- Densitat aparent 300-350 kg/m<sup>3</sup>: 0,08 W/m K

- Densitat aparent 550 kg/m<sup>3</sup>: 0,10 W/m K

- Densitat aparent 750 kg/m<sup>3</sup>: 0,016 W/m K

Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%

Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%

Contingut de sulfats expressats en SO<sub>4</sub> i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%

Resistència a la compressió:

- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m<sup>3</sup>: 1,3 N/mm<sup>2</sup>

- Pes específic aparent 5,0 kN/m<sup>3</sup>: 1,7 N/mm<sup>2</sup>

- Pes específic aparent 7,5 kN/m<sup>3</sup>: 1,9 N/mm<sup>2</sup>

Absorció d'aigua: < 14% en volum

Toleràncies:

- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm<sup>2</sup>

- Densitat aparent: ± 50 kg/m<sup>3</sup> DN

- Terrossos d'argila: < 0,5%

- Contingut de fins: < 3,5%

- Contingut de sulfats: < 1,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT EN SACS:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.

ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:

Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.

No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B03 GRANULATS**

**B031 SORRES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Arena procedente de rocas calcàrees, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

Arena de mármol blanco

Arena para confección de hormigones, de origen:

Arena para confección de hormigones, de origen:

De piedra caliza

De piedra granítica

Arena para la confección de morteros

Arena para relleno de zanjas con tuberías

Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

Clasificación geológica.

Estudio de morfología.

Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE.

Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

Dimensión mínima permitida = 4 mm

Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado:  $\leq 0,6\%$

Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado:  $\leq 0,25\%$

Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado:  $\leq 7\%$

Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado:  $\leq 5\%$

Coefficiente de Los Ángeles:  $\leq 40$

Contenidos máximos de impurezas:

Material cerámico:  $\leq 5\%$  del peso

Partículas ligeras:  $\leq 1\%$  del peso

Asfalto:  $\leq 1\%$  del peso

Otros:  $\leq 1,0\%$  del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en peso

Compuestos de azufre expresado en SO<sub>3</sub> y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO<sub>3</sub> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8$  en peso

Cloruros expresados en Cl<sup>-</sup> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración:  $\leq 0,05\%$  en peso

Hormigón pretensado:  $\leq 0,03\%$  en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento

Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

Pérdida de peso con sulfato sódico:  $\leq 10\%$

Pérdida de peso con sulfato magnésico:  $\leq 15\%$

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición H o F, y el árido fino tenga una absorción de agua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coefficiente de friabilidad (UNE 83115)

Para hormigones de alta resistencia:  $< 40$

Hormigones en masa o armados con  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para

comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	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) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

**ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:**

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

Árido grueso:

Cualquier tipo:  $\leq 1,5\%$  en peso

Árido fino:

Árido redondeado:  $\leq 6\%$  en peso

Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición IIIa, b, c, IV u otra clase específica:  $\leq 6\%$  en peso

Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición I, IIa, b o ninguna clase específica de exposición:  $\leq 10\%$  en peso

Equivalente de arena (EAV) (UNE-EN 933-8):

Para obras en ambientes I, IIa, b o ninguna clase específica de exposición:  $\geq 70$

Otros casos:  $\geq 75$

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

**ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:**

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

Árido grueso:

Cualquier tipo:  $\leq 1,5\%$  en peso

Árido fino:

Árido redondeado:  $\leq 6\%$  en peso

Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición IIIa, b, c, IV o alguna clase específica:  $\leq 10\%$  en peso

Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición I, IIa, b o ninguna clase específica de exposición:  $\leq 16\%$  en peso

Valor azul de metileno ((UNE 83130):

Para obras sometidas a exposición I, IIa, b o ninguna clase específica de exposición:  $\leq 0,6\%$  en peso

Resto de casos:  $\leq 0,3\%$  en peso

**ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:**

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Otras condi- ciones		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Medida de los gránulos:  $\leq 1/3$  del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales:  $\leq 2\%$

**ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:**

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.



Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

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.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la cantera

Fecha de la entrega

Nombre del peticionario

Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE

Cantidad de árido suministrado

Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion:

Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas

administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y

otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de

seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion:

Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

Número de identificación del organismo de certificación

Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

Referencia a la norma (UNE-EN 12620)

Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)

Designación del producto

Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

Nombre del laboratorio que realiza los ensayos

Fecha de emisión del certificado

Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado

Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

Naturaleza del material

Planta productora del árido y empresa transportista del escombros

Presencia de impurezas

Detalles de su procedencia

Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).

Terrones de arcilla (UNE 7133).

Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).

Compuestos de azufre (SO<sub>3</sub>)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).

Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).

Contenido de Ión CL<sup>-</sup> (UNE-EN 1744-1).

Ensayo petrográfico

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).

Ensayo de identificación por rayos X.

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)

Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

Coefficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

70, en obras sometidas a las clases I, IIa, ó IIb, y no sometidas a las clases específicas de exposición

75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

Para obras con clase general de exposición I, IIa o IIb (y sin clase específica):  $\leq 0,6\%$  en peso

Resto de casos:  $\leq 0,3\%$  en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B03C- SAULÓ**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coefficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

Sauló garbellat: <= 50 mm

Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),

Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)

I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:

Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)

Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)

Humitat natural (UNE EN 1097-5)

Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

Coefficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)

Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

##### 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:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B03J- GRAVA DE PEDRERA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

Confecció de formigons

Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

Material per a drenatges

Material per a paviments

El seu origen pot ser:

Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

De pedra granítica

De pedra calcària

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

Classificació geològica.

Estudi de morfologia.

Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS**

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistent i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 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 reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

Dimensió mínima permesa = 4 mm

Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$

Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$

Coefficient de Los Angeles:  $\leq 40$

Continguts màxims d'impureses:

Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes

Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes

Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes

Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

##### **GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES 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 rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític;

Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un

parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (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  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim

Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

Per a graves calcàries i granítiques:  $\leq 1,5\%$  en pes

Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals:  $< 3\%$

Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3:  $\leq 35\%$

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):

Granulats naturals  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Granulats naturals:  $\leq 1\%$  en pes

Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 2\%$  en pes

Granulats reciclats mixtos:  $\leq 1\%$  en pes

Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina:  $\leq 0,1\%$  en pes

Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Granulats naturals:  $\leq 0,8\%$  en pes

Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 1\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en massa

Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl<sup>-</sup>:

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  $\leq 1\%$  per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos:  $< 0,5\%$

Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

Granulat reciclat mixt o provinent de formigó:  $< 0,5\%$

Altres granulats: Nul

Reactivitat:

Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

Granulats gruixuts naturals:  $\leq 40$

Absorció d'aigua:

Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6):  $< 5\%$

Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10\%$

Granulats reciclats mixtos:  $< 18\%$

Granulats reciclats prioritàriament naturals:  $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

Granulats gruixuts naturals:  $\leq 18\%$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser  $\leq 5\%$ . La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2):  $\leq 40$

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):  $> 30$

Condicions generals de filtratge:

F15/d85:  $< 5$

F15/d15:  $< 5$

F50/d50:  $< 5$

( $F_x$  = grandària superior de la fracció  $x\%$  en pes del material filtrant,  $d_x$  = grandària superior de la proporció  $x\%$  del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

F60/F10:  $< 20$

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici:  $> 1$

Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta:  $> 1,2$

Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub:  $> 0,2$

Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal:  $> 1$

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atindrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15  $> 1$  mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per:  $0,1 \text{ mm} > F15 > 0,4 \text{ mm}$

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

Coefficient d'uniformitat: F60/F10  $< 4$

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.IC «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 proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

Identificació del subministrador

Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

Número de sèrie de la fulla de subministrament

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'indicar:

Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

Data d'emissió del certificat

Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

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 subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

Terrossos d'argila (UNE 7133)

Partícules toves (UNE 7134)

Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

Assaig petrogràfic

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

Assaig d'identificació per raigs X.

Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat

corresponent.

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)

Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

Desgast de "Los 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 morfologia

Aplicacions anteriors

Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B03L- SORRA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B03L-05N7,B03L-05N5.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària

- De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

---



La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrossos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granulats (Tamis 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut 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 tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
  - Granulat fí:
    - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
- Equivalent de sorra (EAV) (UNE EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
  - Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
  - Granulat fí:
    - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes
- Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
  - Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

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 subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) - respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## B03 GRANULATS

### B03L- SORRA

#### B03L-0

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:  
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

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 reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

#### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes  
 Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut 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 tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
UNE 7-050 mm		

5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

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 subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)



- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B051 CIMENTOS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

Cementos comunes (CEM)

Cementos de aluminato de calcio (CAC)

Cementos blancos (BL)

Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

Cemento Portland: CEM I

---

Cemento Portland con adiciones: CEM II

Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III

Cemento puzolánico: CEM IV

Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pòrtland (K):

Escoria de horno alto: S

Humo de sílice: D

Puzolana natural: P

Puzolana natural calcinada: Q

Ceniza volante silíceas: V

Ceniza volante calcárea: W

Esquisto calcinado: T

Caliza L: L

Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pòrtland	CEM I
Cemento Pòrtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pòrtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pòrtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pòrtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pòrtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pòrtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pòrtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pòrtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117):  $\geq 85$

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR). La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR). Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

Clases 22,5 y 32,5: 3 meses

Clases 42,5: 2 meses

Clases 52,5: 1 mes

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción

de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción,

- Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:

- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información: número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción

nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante

número del certificado CE de conformidad

las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE

Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas

referencia a la norma armonizada pertinente

designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente

en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

el símbolo o pictograma del marcado CE

en su caso, el número del certificado CE de conformidad

nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal

los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE

la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

número de referencia del pedido

nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento

identificación del fabricante y de la empresa de suministro

designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08

cantidad que se suministra

en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE

fecha de suministro

identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS

RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

número de referencia del pedido

nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento

identificación del fabricante y de la empresa de suministro

designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 956/2008 de 6 de junio

contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios

la fecha de suministro

identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)

en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE

En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:

nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica

designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción

contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios

fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)

condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

Inicio y final del fraguado

Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

Una primera fase de comprobación de la documentación

Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

Albarán o hoja de suministros

Etiquetado

Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988

Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.

Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-08.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-08. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-08.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B053 CALÇS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B053-1VF9.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

Cal aérea cálcica (CL):

Hidratada en polvo: CL 90-S

Hidratada en pasta: CL 90-S PL

Cal hidráulica natural (NHL):

Cal hidráulica natural 2: NHL 2

Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5

Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contenido de SO<sub>3</sub>, según UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contenido de CO<sub>2</sub>, según UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

Material retenido en el tamiz 0,09 mm:  $\leq 7\%$

Material retenido en el tamiz 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

Cal en pasta: cumple el ensayo

Cal en polvo:

Método de referencia:  $\leq 2$  mm

Método alternativo:  $\leq 20$  mm

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:  $> 10$  y  $< 50$  mm

Contenido en aire de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:  $\leq 12\%$

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de SO<sub>3</sub>, según UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

Cal del tipo NHL 2:  $\geq 35$

Cal del tipo NHL 3,5:  $\geq 25$

Cal del tipo NHL 5:  $\geq 15$

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

Cal del tipo NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 10$  Mpa, a los 28 días

Cal del tipo NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, a los 28 días

Cal del tipo NHL 5:

A los 7 días:  $\geq 2$  MPa

A los 28 días:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

Inicial:  $> 1$  h

Final:

Cal del tipo NHL 2:  $\leq 40$  h

Cal del tipo NHL 3,5:  $\leq 30$  h

Cal del tipo NHL 5:  $\leq 15$  h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

Método de referencia:  $\leq 2$  mm

Método alternativo:  $\leq 20$  mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

Material retenido en el tamiz 0,09 mm:  $\leq 15\%$

Material retenido en el tamiz 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetración, según UNE-EN 459-2:  $> 10$  y  $< 50$  mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S. Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.

Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en peso.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 459-1:2011 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.

UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

**CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:**

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 3/75)

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.

UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**

**CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Para cada remesa se requerirá un albarán con una documentación aneja y una hoja de características.

En el embalaje, o bien en el albarán de entrega, deberá constar como mínimo la siguiente información:

Nombre o marca comercial y dirección del fabricante

Referencia a la norma UNE-EN 459-1

Designación de la cal según el apartado 4 de la citada norma

Fecha de suministro y de fabricación

Designación comercial y tipo de cal.

Identificación del vehículo de transporte

Referencia del pedido

Cantidad suministrada

Nombre y dirección del comprador y destino

Si es el caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias y/o acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad.

Instrucciones de trabajo si fuera necesario

Información de seguridad si fuera necesaria.

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio dónde deberá constar, como mínimo:

Numero identificador del organismo notificado

Nombre y dirección del fabricante

Los dos últimos dígitos de la fecha de marcado

Numero del certificado de conformidad

Referencia a la UNE EN 459-1

Descripción del producto

Información sobre los requisitos esenciales.

En la hoja de características deberá figurar al menos:

Referencia del albarán

Denominación comercial y tipo de cal

Contenido de óxidos de calcio y magnesio

Contenido de dióxidos de carbono

Finura

Reactividad

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.

Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:

Contenido de óxidos de calcio y magnesio

Contenido de dióxido de carbono

Contenido de cal útil Ca (OH)<sub>2</sub>

Tamaño de partícula

Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos:

Contenido de dióxido de carbono

Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.

Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

---

## B0 MATERIALES BÁSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B053 CALÇS

#### B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B053-1VF9.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- 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 per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, 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 additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

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):  $\leq 2000 \text{ mm}^3$

- Resistència a la flexió (EN 12808-3):  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

- Resistència a la compressió (EN 12808-3):  $\geq 15 \text{ N/mm}^2$

- Retracció (EN 12808-4):  $\leq 3 \text{ mm/m}$

- Absorció d'aigua (EN 12808-5):

- Després de 30 min:  $\leq 5 \text{ g}$

- Després de 240 min:  $\leq 10 \text{ g}$

Característiques addicionals:

- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2):  $\leq 1000 \text{ mm}^3$

---



- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min:  $\leq 2$  g
  - Després de 240 min:  $\leq 5$  g
- BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2):  $\leq 250$  mm<sup>3</sup>
- Resistència a la flexió (EN 12808-3):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- Resistència a la compressió (EN 12808-3):  $\geq 45$  N/mm<sup>2</sup>
- Retracció (EN 12808-4):  $\leq 1.5$  mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5):  $\leq 0,1$  g

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### 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 CRITERI D'AMIDAMENT

### 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 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 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

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B054- CALÇ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DF,B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm

- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:

- Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa

- Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h

- Final:

- Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h

- Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$

- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm

- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les 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 sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà

disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control adicional 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**

#### **B054- CALÇ**

##### **B054-0**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B054-06DF,B054-06DH.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

---

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: ≤ 7%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: ≤ 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

**CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:**

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

**CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 3,5 a ≤ 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:

- Als 7 dies: ≥ 2 MPa

- Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final:

- Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h

- Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h

- Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: ≤ 5%

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25

- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: ≤ 15%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: ≤ 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

**CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:**

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

**CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:**

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:

- Simbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula

- Control adicional 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**

#### **B055- CIMENT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B055-067M.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

##### **CIMENTS COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 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 Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

##### **Addicions del clinker pòrtland (K):**

- Escòria de forn alt: S
  - Fum de sílice: D
-

- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

**CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTS BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir



el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad

de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTES COMUNS (CEM) I CIMENTES DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTES BLANCS (BL) I CIMENTES RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B055- CIMENT**

##### **B055-0**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B055-067M.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop

endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva 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'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

**CIMENTS COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 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 Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

**Addicions del clinker pòrtland (K):**

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler	CEM II/A-L

calcari	CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques,

químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.  
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.  
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.  
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.  
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:  
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos  
- Classes 42,5 : 2 mesos  
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.  
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.  
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).  
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.  
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.  
UNE 80305:2001 Cementos blancos.  
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de

pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
  - nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
  - identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
  - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - quantitat que es subministra
  - identificació del vehicle que transporta el ciment
  - en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui

completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B059- GUIX**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B059-06FO,B059-06FN.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 perfils i plaques de guix laminat

**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.

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. 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: => 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm<sup>2</sup>

**Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):**

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm<sup>2</sup>

**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:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo 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 indeleble, 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 EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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:

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 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 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
- Aïllament 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 acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de 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'emalatge 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)
- Sofre en % d'ions SO<sub>3</sub>: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex 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 assajos 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 assajos 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 tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B05A BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para el rellano de juntas entre diferentes materiales, o protege contra la corrosión armaduras activas de elementos pretesados o postesados

Se han considerado los siguientes tipos:

Mezcla de carácter coloidal compuesta principalmente de cemento, agua y, eventualmente, arena fina y aditivos, utilizadas en estructuras con armaduras pretesadas y postesadas

Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para rellenar las juntas entre baldosas cerámicas que forman el revestimiento de paredes o pavimentos situados en interior o exterior.

Se han considerado los siguientes tipos de material para rejuntado de baldosas cerámicas:

Material de rejuntado cementoso (CG): Mezcla de conglomerante hidráulico, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que únicamente necesita incorporar agua o adición líquida en el momento antes de su uso.

Material de rejuntado de resina reactiva (RG): Mezcla de resinas sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que endurecen por una reacción química.

##### **LECHADA DE CEMENTO:**

Los componentes de la lechada: agua, áridos, cemento y aditivos, cumplirán las condiciones generales como componentes del hormigón, además de las indicadas en este apartado.

Se establecerá la fórmula de trabajo de la lechada, que incluirá como mínimo, los siguientes datos:

La granulometría de los áridos (si es el caso).

La dosificación de cemento, agua, áridos y, si es el caso, de cada aditivo, referidas a la mezcla total.

La resistencia a compresión de la lechada a 28 días.

La consistencia de la lechada.

El tiempo de mezcla y amasado.

El cemento tiene que ser del tipo CEM I, preferiblemente, clase 32,5.

En la preparación de la mezcla se dosificarán los materiales sólidos, en peso.

Se prohíbe la elaboración manual de la mezcla.

El tiempo de amasado depende del tipo de aparato mezclador, pero en cualquier caso no será inferior a 2 minutos ni superior a los 4 minutos.

La arena será de granos silíceos o calcáreos y no debe contener impurezas o sustancias perjudiciales como ácidos o partículas laminares como mica o pizarra.

Los aditivos que se usen no contendrán sustancias que puedan perjudicar a las armaduras o a la lechada, como pueden ser los sulfuros, cloruros o nitratos, y cumplirán:

Contenido: < 0,1%

Cl < 1 g/l de aditivo del líquido

pH según fabricante

Extracto seco ±5% del definido por el fabricante

Las lechadas de inyección cumplirán que:

El contenido de ion cloruro (Cl-) será <= 0.1% de la masa del cemento

El contenido de ion sulfato (SO<sub>3</sub>) será <= 3.5% de la masa del cemento

El contenido de ion sulfuro (S<sup>2-</sup>) será <= 0.01% de la masa del cemento

Las lechadas de inyección tendrán las siguientes propiedades según UNE EN 445:

Fluidez en el cono de Marsh: 17 < F < 25

Relación agua-cemento: <= 0,5 (óptimo entre 0,36 y 0,44)

Exudación en probeta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):

A las 3 h: <= 2% en volumen

Máxima: <= 4% en volumen

A les 24 h: 0%

pH del agua: >= 7

Contracción en probeta cilíndrica: <= 2% en volumen

Expansión: <= 10%

Resistencia a la compresión a los 28 días: >= 300 kg/cm<sup>2</sup> (30 N/mm<sup>2</sup>)

Reducción volumétrica: <= 1%

Expansión volumétrica: <= 5%

Resistencia a la compresión a 28 días: >= 30 N/mm<sup>2</sup>

Endurecimiento:

Inicio: >= 3h

Final: <= 24h

Absorció capilar a 28 días: > 1 g/cm<sup>2</sup>

En el caso de vainas o conductos verticales, la relación a/c de la mezcla será superior que la indicada para vainas horizontales.

LECHADA PARA CERÁMICA:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

LECHADA PARA CERÁMICA DE MATERIAL CEMENTOSO (CG):

Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:

CG 1: Material de rejuntado cementoso normal

CG 2: Material de rejuntado cementoso mejorado, con características adicionales (alta resistencia a la abrasión y absorció de agua reducida)

Características fundamentales:

Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 2000 mm<sup>3</sup>

Resistencia a la flexión (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la compresión (EN 12808-3): >= 15 N/mm<sup>2</sup>

Retracción (EN 12808-4): <= 3 mm/m

Absorció de agua (EN 12808-5):

Después de 30 min: <= 5 g

Después de 240 min: <= 10 g

Características adicionales:

Alta resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 1000 mm<sup>3</sup>

Absorció de agua (EN 12808-5):

Después de 30 min: <= 2 g

Después de 240 min: <= 5 g

LECHADA PARA CERÁMICA DE RESINAS REACTIVAS (RG):

Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 250 mm<sup>3</sup>

Resistencia a la flexión (EN 12808-3): >= 30 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la compresión (EN 12808-3): >= 45 N/mm<sup>2</sup>

Retracción (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m

Absorció de agua después de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE EN LA LECHADA DE CEMENTO:

Suministro: Con las precauciones necesarias para que no se alteren sus características.

Almacenamiento: No se utilizará una vez pasados 30 min desde el momento de su amasado.

SUMINISTRO Y ALMACENAJE EN LA LECHADA PARA CERÁMICA

Suministro: Envasada adecuadamente, de manera que no experimente alteración de sus características.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

LECHADA DE CEMENTO:

l de volumen necesario procedente de la instalación de la obra.

LECHADA PARA CERÁMICA:

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LECHADA DE CEMENTO:

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 3/75)

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

LECHADA PARA CERÁMICA:

UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA LECHADA DE CEMENTO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la documentación relacionada con los materiales que componen la lechada de cemento, acreditando el marcado CE, según el sistema de evaluación aplicable de los materiales de los capítulos 26,27,28 y 29 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA LECHADA PARA CERÁMICA:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Nombre del producto

Marca del fabricante y lugar de origen

Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento

Referencia a la norma UNE-EN 13888

Tipo de material de rejuntado

Instrucciones de uso:

Proporciones de mezcla

Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de realizar la mezcla y el momento en que está listo para ser aplicado

Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de

realizar la mezcla

Modo de aplicación

Tiempo que ha de transcurrir hasta realizar la limpieza y permitir el uso

Ámbito de aplicación

OPERACIONES DE CONTROL EN LAS LECHADAS DE CEMENTO:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Estudio y aprobación de la dosificación de la lechada.

Control de fabricación de la mezcla: determinación diaria del tiempo de amasado, relación agua/cemento y cantidad de aditivo.

Antes del inicio de las obras, y cada 10 días durante su ejecución, se realizará:

Confección y ensayo a compresión a 28 días de 3 probetas (160x40x40 mm) de lechada de cemento, según UNE EN 1015-11.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LAS LECHADAS DE CEMENTO:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LAS LECHADAS DE CEMENTO:

No se aceptará la lechada de cemento para inyección de vainas si no se cumplen las especificaciones indicadas.

## B0 MATERIALES BÁSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B05B CIMENTS NATURALS

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerado hidráulico obtenido por pulverización de margas calcinadas, con adición posterior de un 5%, como máximo, de sustancias no nocivas, que cumplan la norma UNE 80309.

Se han considerado los tipos siguientes:

Cemento natural lento (CNL)

Cemento natural rápido (CNR)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los cementos naturales rápidos pueden ser de clase 4 u 8 (CNR 4, CNR 8).

Los cementos naturales lentos pueden ser de clase 8 (CNL 8).

Residuos máximos (UNE 80122):

Tamiz 0,16 (UNE 7050): <= 17%

Tamiz 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inicio del fraguado (UNE-EN 196-3):

Cemento natural rápido: 1 min

Cemento natural lento: 10 min

Final del fraguado (UNE-EN 196-3):

Cemento natural rápido: 8 min

Cemento natural lento: 120 min

Resistencia a compresión (UNE 80116):

TIEMPO	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 días	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 días	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: en sacos, de manera que no se alteren sus características.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial

Fecha de suministro

Identificación del vehículo de transporte

Cantidad suministrada

Denominación y designación de acuerdo con la norma UNE 80309

Referencia del pedido

En los sacos figurarán los siguientes datos:

Referencia a la norma UNE 80309

Peso neto

Designación y denominación del cemento  
Nombre del fabricante o marca comercial  
Fechas de producción y ensacado del cemento  
La inscripción 'No apto para estructuras de hormigón'  
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la 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- FORMIGÓ ESTRUCTURAL LLEUGER**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó lleuger estructural (HLE), formigó de cel·la tancada, on s'ha substituït el granulat de pes convencional per granulat lleuger, de forma parcial, substituint només la fracció de granulat gruixut o totalment, substituint també la fracció de granulat fi, amb una densitat compresa entre 1.200 i 2.000 kg/m<sup>3</sup>, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Queden exclosos els formigons cel·lulars de curat estàndard i curat d'autoclau

##### CONDICIONS GENERALS:

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/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A:
- T: Indicatiu que serà HML per al formigó lleuger en massa, HAL per al formigó lleuger armat i HPL per al formigó lleuger pretesat
  - R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm<sup>2</sup>
    - HML = 15,20,25,30,35,40,45,50
    - HAL-HPL = 25,30,35,40,45,50
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: 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

Amb anterioritat a l'inici del formigonament es realitzaran assaigs previs com a mètode de validació de la dosificació.

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment). En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de granulats lleugers :

- Naturals: argiles, pissarres, esquist expandits, pedra pòmez, etc..
- Artificials: granulats sintètics a partir de cendres volants

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$  , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$  , 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:

$$- f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$- \beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : 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  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

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:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

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:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

La classe resistent ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.b).

- Formigó en massa:  $\geq 15-20 \text{ N/mm}^2$
- Formigó armat:  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$
- Formigó pretesat:  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Classes d'exposició:

No es recomana la utilització de formigons lleugers estructurals elaborats amb granulat lleuger per a la classe d'exposició E

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

Es fixa com a màxim el límit superior d'assentament de la consistència fluida, encara que s'utilitzin additius superplastificants.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
  - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 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 distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a  $10 \text{ N/mm}^2$ .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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, 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  $F_{ck} \text{ (N/mm}^2)$ :  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck} \text{ (N/mm}^2)$ :  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck} \text{ (N/mm}^2)$ :  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

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,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . 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:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
  - x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
  - K2 Coeficient:  
Coeficient:
    - Número de pastades:
      - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
      - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
      - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
      - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
    - rN: Valor del recorregut mostrat definit com a:  $rN = x(N) \times x(1)$
    - x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
    - x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
    - fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
- Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) K3s35^* \geq fck$ .
- 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 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:  $f_{c,real} \geq fck$
- Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
  - Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
  - Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
- 

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Hormigó con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

##### CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

Consistencia

Tamaño máximo del árido

Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón

Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades

Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación

La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado

R: Resistencia característica a compresión, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca

TM: Tamaño máximo del árido en mm.

A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado. Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$  , resistencia standard

Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$  , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a  $j$  días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

$$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(dónde  $f_{cm}$ : resistencia media a compresión a 28 días,  $f_{cc}$ : coeficiente que depende de la edad del hormigón,  $t$ : edad del hormigón en días,  $s$ : coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25))).

Valor mínimo de la resistencia:

Hormigones en masa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

Hormigones armados o pretensados  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipo de cemento:

Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)

Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos 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 y CEM V/B (UNE-EN 197-1)

Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)

Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

Hormigones en masa (HM):

2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

Obras de hormigón en masa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$

Obras de hormigón armado:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$

Obras de hormigón pretensado:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$

En todas las obras:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

Hormigón en masa:  $\leq 0,65$   
 Hormigón armado:  $\leq 0,65$   
 Hormigón pretensado:  $\leq 0,60$   
 Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):  
 Consistencia seca: 0 - 2 cm  
 Consistencia plástica: 3 - 5 cm  
 Consistencia blanda: 6 - 9 cm  
 Consistencia fluida: 10-15 cm  
 Consistencia líquida: 16-20 cm  
 La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante  
 Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:  
 Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento  
 Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento  
 En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento  
 Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

Si el agua es standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>  
 Si el agua es reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Tolerancias:

Asiento en el cono de Abrams:  
 Consistencia seca: Nulo  
 Consistencia plástica o blanda:  $\pm 1$  cm  
 Consistencia fluida:  $\pm 2$  cm  
 Consistencia líquida:  $\pm 2$  cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS 'IN SITU'

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

$\leq 32$  mm

$\leq 1/4$  de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

Contenido de cemento:

Hormigones vertidos en seco:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>

Hormigones sumergidos:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

Relación agua-cemento (A/C):  $< 0,6$

Contenido de finos  $d < 0,125$  (cemento incluido):

Árido grueso  $d > 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Árido grueso  $d \leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 $\leq H \leq 180$	- Hormigón vertido en seco
H $\geq 160$	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H $\geq 180$	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS 'IN SITU'

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

$\leq 32$  mm

$\leq 1/4$  separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:

Hormigones vertidos en seco:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>

Hormigones sumergidos:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

Relación agua-cemento:  $0,45 < A/C < 0,6$

Contenido de finos  $d \leq 0,125$  mm (cemento incluido):

Árido grueso  $D \leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Árido grueso  $D > 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>

Asiento en cono de Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo

el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

#### HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá: La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.

La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 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; y 0,063 mm UNE EN 933-2.

La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.

La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.

La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m<sup>3</sup>, incluido el cemento.

Contenido de cemento:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relación agua/cemento:  $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

Asentamiento en el cono de Abrams:  $\pm 1$  cm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la 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).

#### PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

#### HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

Identificación del suministrador

Número de serie de la hoja de suministro

Fecha y hora de entrega

Nombre de la central de hormigón

Identificación del peticionario

Cantidad de hormigón suministrado

Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:

Resistencia a la compresión

Tipo de consistencia

Tamaño máximo del árido

Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08

Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:

Contenido de cemento por m<sup>3</sup>

Relación agua/cemento

Tipo, clase y marca del cemento

Contenido en adiciones

Contenido en aditivos

Tipo de aditivos según UNE EN 934-2, si los hay

Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay

Identificación del cemento, aditivos y adiciones

Designación específica del lugar de suministro

Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga

Hora límite de uso del hormigón

#### OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para

cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.

Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

Volumen de hormigonado:  $\leq 100 \text{ m}^3$

Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:

Tiempo de hormigonado  $\leq 2$  semanas; superficie construida  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Número de plantas  $\leq 2$

Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:

Tiempo de hormigonado  $\leq 2$  semanas; superficie construida  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Número de plantas  $\leq 2$

Macizos:

Tiempo de hormigonado  $\leq 1$  semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al artículo 81 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros

Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión  $F_{cd}$  no superior a  $10 \text{ N/mm}^2$ .

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si se el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7).

Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Control de fabricación y recepción.

Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.

Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos:

Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:

Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)

Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)

Terrones de arcilla (UNE 7133)

Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)

Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE EN 933-2)

Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro:

Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)

Sustancias perjudiciales (EHE)

Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).

Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.

Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.

Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.

Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):

Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)

Consistencia (UNE 83313)

Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.

Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL: No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$

Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$

Otros casos:  $N \geq 3$

Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  y  $\leq 50$

Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 1$

Otros casos:  $N \geq 4$

Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$

Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08:  $N \geq 2$

Otros casos:  $N \geq 6$

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios,  $x_i$ , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando  $x_i \geq f_{ck}$ . Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.

Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

donde:

f(x) Función de aceptación

x Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas

K<sub>2</sub> Coeficiente:

Coeficiente:

Número de amasadas:

3 amasadas: K<sub>2</sub> 1,02; K<sub>3</sub> 0,85

4 amasadas: K<sub>2</sub> 0,82; K<sub>3</sub> 0,67

5 amasadas: K<sub>2</sub> 0,72; K<sub>3</sub> 0,55

6 amasadas: K<sub>2</sub> 0,66; K<sub>3</sub> 0,43

r<sub>N</sub>: Valor del recorrido muestral definido como:  $r_N = x(N) - x(1)$

x(1): Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas

x(N): Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas

f<sub>ck</sub>: Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$ .

Donde:  $s_{35}^*$  Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la  $f_{c,real}$  corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar  $n=0,05 N$ , redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.

Se aceptará cuando:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:

Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores

Se mantiene la vigencia del distintivo de calidad del hormigón durante la totalidad del

suministro

Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMIENTOS:

Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

Interpretación de los ensayos de control de resistencia:

El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso:

Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.

Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.

El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos:

Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.

Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquélla por un coeficiente dado por la tabla siguiente:

Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

2 séries: 0,88

3 séries: 0,91

4 séries: 0,93

5 séries: 0,95

6 séries: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B069-2A9H.**

Plec de condicions



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 fi 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'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, 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 àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, 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:  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>

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: Nul

- Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$

- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$

- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 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
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de 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 incloent 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, additius i addicions emprats
- 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 pastada.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11H5,B06E-12C5.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici 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 sílici 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 sílici 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  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, 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:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : 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  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck ≤ 50 N/mm<sup>2</sup>
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si fck > 50 N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

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/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 ≤ H ≤ 180	- Formigó abocat en sec
H ≥ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H ≥ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

+-----+  
 El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.  
 FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut 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
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut D  $> 16$  mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>

- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificació Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 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 distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin

d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

- Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control.

Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $xi \geq fck$ . A més, es considerarà com un control d'identificació,

per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K2rN \geq fck$$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostrat definit com a:  $rN = x(N) \cdot x(1)$

- 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

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K3s35^* \geq fck$ .

On:  $s35^*$  Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_c$ , 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:  $f_c, \text{real} \geq fck$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'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'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu



unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 MORTERS DE COMPRA**

#### **B071 MORTERS AMB ADDITIUS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

Mortero adhesivo

Mortero sintético de resinas epoxi

Mortero refractario

Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras

Mortero de albañilería

El mortero de nivelación es una mezcla de áridos finos, cemento y aditivos orgánicos, que al añadirle agua forma una pasta fluida para extender sobre suelos existentes y hacer una capa de 2 a 5 mm de espesor de superficie plana y horizontal con acabado poroso.

El mortero refractario es un mortero de tierras refractarias y aglomerante específico para resistir altas temperaturas, utilizado para la colocación de ladrillos refractarios en hornos, hogares, etc.

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

##### ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

Mezcla de conglomerantes cargas minerales y aditivos orgánicos que dan como resultado una pasta apta para fijar revestimientos cerámicos en suelos y paredes situados en exterior o interior.

Se han considerado los siguientes tipos:

Adhesivo cementoso (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que han de mezclarse con agua justo antes de su uso.

Adhesivo en dispersión (D): Mezcla de conglomerante orgánico en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivo de resinas reactivas (R): Mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química, puede presentarse en forma de uno o más componentes.

Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:

1: Normal

2: Mejorado (cumple los requisitos para las características adicionales)

F: Fraguado rápido

T: Con deslizamiento reducido

E: Con tiempo abierto prolongado (solo para adhesivos cementosos mejorados y adhesivos en dispersión mejorados).

##### ADHESIVO CEMENTOSO (C):

Características de los adhesivos de fraguado normal:

Adherencia inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

Adherencia después de ciclos hielo-deshielo (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de  $\geq 20$  min)

Los adhesivos de fraguado rápido, cumplirán, además:

Adherencia inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (antes de las 24 h)

Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de  $\geq 10$  min)

Características especiales:

Deslizamiento (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Características adicionales:

Alta adherencia inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Alta adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Alta adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Alta adherencia inicial después de ciclos de hielo-deshielo (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de 30 min)

ADHESIVOS EN DISPERSIÓN (D):

Características fundamentales:

Adherencia inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de al menos 20 min)

Características especiales:

Deslizamiento (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Características adicionales:

Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

Adherencia a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de 30 min)

ADHESIVOS DE RESINAS REACTIVAS (R):

Características fundamentales:

Adherencia inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

Tiempo abierto: adherencia (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (después de  $\geq 20$  min)

Características especiales:

Deslizamiento (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Características adicionales:

Adherencia después del choque térmico (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

MORTERO SINTÉTICO DE RESINAS EPOXI:

El mortero sintético de resinas epoxi es un mortero obtenido a partir de una mezcla de áridos inertes y de una formulación epoxi en forma de dos componentes básicos: una resina y un endurecedor.

La formulación de la epoxi será determinada por el uso al que se destine el mortero y la temperatura ambiente y superficial del lugar donde se coloque. Esta formulación será aprobada por la DF.

Tamaño máximo del árido:  $\leq 1/3$  del espesor medio de la capa de mortero

Tamaño mínimo del árido:  $\geq 0,16$  mm

Proporción árido/resina (en peso) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

MORTERO POLIMÉRICO:

El mortero polimérico es un producto a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y fibras de poliamida, de alta resistencia mecánica, que se utiliza para la reparación y regularización de elementos de hormigón.

Granulometría: 0 - 2 mm

Resistencia a compresión a 28 días : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistencia a flexotracción a 28 días : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.

Se han considerado los siguientes tipos:

Mortero para uso corriente (G), sin características especiales

Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado

Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.

La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm<sup>2</sup>.

En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

Características de los morteros frescos:

Tiempo de utilización (EN 1015-9)

Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$

Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos

Características de los morteros endurecidos:

Resistencia a compresión (EN 1015-11)

Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3)

Absorción de agua (EN 1015-18)

Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745)

Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10)

Conductividad térmica (EN 1745)

Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)

Características adicionales para los morteros ligeros:

Densidad (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$

Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas:

Tamaño del árido (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$

Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)

Reacción frente al fuego:

Material con contenido de materia orgánica  $\leq 1,0\%$ : Clase A1

Material con contenido de materia orgánica  $> 1,0\%$ : Clase según UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

Tiempo máximo de almacenamiento:

Mortero adhesivo: 1 año

Mortero con resinas sintéticas o mortero polimérico: 6 meses

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos para la construcción:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Nombre del producto

Marca del fabricante y lugar de origen

Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento

Referencia a la norma UNE-EN 12004

Tipo de adhesivo, designado según el apartado 6 de la norma UNE-EN 12004

Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Instrucciones de uso:

Proporciones de mezcla

Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de elaborar la mezcla hasta el momento en que esta lista para su uso

Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de elaborar la mezcla

Modo de aplicación

Tiempo abierto

Tiempo que ha de transcurrir hasta el rejuntado y permitir la circulación

Ámbito de aplicación

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados\*). \* Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación):

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos\*). \* Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Referencia a la norma UNE-EN 998-2

Nombre del fabricante

Código o fecha de fabricación

Tipo de mortero  
Tiempo de utilización  
Contenido en cloruros  
Contenido en aire  
Proporción de los componentes (morteros prescritos)  
Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión  
Resistencia de unión (adhesión)  
Absorción de agua  
Permeabilidad al vapor de agua  
Densidad  
Conductividad térmica  
Durabilidad  
Tamaño máximo del árido  
Tiempo abierto o tiempo de corrección  
Reacción frente al fuego  
Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio  
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:  
En el envase figurarán los datos siguientes:  
Nombre del fabricante o marca comercial  
Instrucciones de utilización  
Composición y características del mortero  
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:  
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.  
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).  
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:  
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.  
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:  
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.  
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:  
Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.  
Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 MORTERS DE COMPRA**

#### **B078- MORTER PER A RECONSTRUCCIÓ DE PEDRA**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter sintètic de resines epoxi

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:**

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16$  mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC 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
- 

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY2,B07L-1PYC,B07L-1PYA,B07L-1PY6.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
  - Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
-

- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca 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 EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat

del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

#### **B081 ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aditius son aquelles substàncies o productes que al incorporar-se a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos, o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con la finalidad de mejorar alguna de sus propiedades o darle características especiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

Colorante

Aditius para hormigón:

Incluser de aire

Reductor de agua/plastificante

Reductor de agua de alta actividad/superplastificante

Retenedor de agua

Acelerador del fraguado

Hidrófugo

Inhibidor del fraguado

Aditius para morteros:

Incluser de aire /plastificante

Inhibidor del fraguado para mortero fuertemente retardado

Adiciones:

Cenizas volantes

Humo de sílice

Escoria granulada

ADITIVOS:

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

Tendrá un aspecto homogéneo.

El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

Efecto sobre la corrosión: No favorecerá la corrosión del acero embebido en el material.

Contenido en alcalinos (Na<sub>2</sub>O, equivalente) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificado por el fabricante

Características complementarias:

Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante

Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758):

D  $\geq$  1,10:  $\pm$  0,03

D  $\leq$  1,10:  $\pm$  0,02

Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8):

T  $\geq$  20%:  $\geq$  0,95 T,  $<$  1,05 T

T  $<$  20%:  $\geq$  0,90 T,  $<$  1,10 T

pH (ISO 4316):  $\pm$  1, o dentro de los límites declarados por el fabricante

ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.

Limitaciones de uso de aditivos

Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado

Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia

Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es  $\leq$  6% en volumen (UNE EN 12350-7)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

Pretensado:  $\leq$  0,2% peso de cemento

Armado:  $\leq$  0,4% peso de cemento

En masa con armadura de fisuración:  $\leq$  0,4% peso de cemento

ADITIVOS PARA HORMIGONES:

Características esenciales:

Contenido total de cloruros (ISO 1158):  $\leq$  0,10%,  $\leq$  valor especificado por el fabricante

Características complementarias:

Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10):  $\leq$  0,10%,  $\leq$  valor especificado por el fabricante

ADITIVO PARA HORMIGÓN INCLUSOR DE AIRE:

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que sirven para mejorar el comportamiento frente a las heladas. Estas condiciones se mantendrán durante el fraguado.

Características esenciales:

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7):  $\geq$  2,5%

Contenido de aire total, en volumen (UNE-EN 12350-7): 4 a 6%

Factor de espaciado de los huecos en el hormigón endurecido (UNE-EN 480-11):  $\leq$  0,200 mm

Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq$  75%

No se utilizarán agentes aireantes con hormigones excesivamente fluidos.

La proporción de aire en el hormigón se debe controlar de forma regular en la obra.

No se puede mezclar con otros tipos de aditivos sin la autorización previa de la DF.

Características complementarias:

Diámetro de las burbujas (D): 10  $\leq$  D  $\leq$  1000 micras

ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA/PLASTIFICANTE:

El aditivo reductor de agua/plastificante es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq$  5%

Resistencia a compresión a 7 y 28 días del hormigón con aditivo, en relación con el hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq$  110%

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq$  2%

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA DE ALTA ACTIVIDAD/SUPERPLASTIFICANTE:

El aditivo reductor de agua de alta actividad/superplastificante, es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir fuertemente la cantidad de agua para una misma consistencia, o aumentar considerablemente el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq$  2%

Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual consistencia:

Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq$  12%

Resistencia a compresión (UNE-EN 12390-3):

1 día:  $\geq$  140%

28 días:  $\geq$  115%

Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual relación agua/cemento:

Consistencia:

Asentamiento en cono (UNE-EN 12350-2):  $\geq$  120 mm

Escurrimiento (EN 12350-5):  $\geq$  160 mm

Mantenimiento de la consistencia (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq$  30 min después de la adición, no será inferior a la consistencia inicial



Resistencia a compresión a 28 días  $\geq 90\%$

Contenido de aire  $\leq 2\%$  en volumen

ADITIVO PARA HORMIGÓN, RETENEDOR DE AGUA:

Aditivo que reduce la pérdida de agua al disminuir la exudación.

Características esenciales:

Exudación (UNE-EN 480-4):  $\leq 50\%$

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$

Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq 80\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, HIDRÓFUGO:

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.

Características esenciales:

Absorción capilar en masa a 7 días (UNE-EN 450-5):  $\leq 50\%$

Absorción capilar en masa a 28 días (UNE-EN 450-5):  $\leq 60\%$

Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):  $\geq 85\%$

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, INHIBIDOR DEL FRAGUADO:

El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.

El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.

Características esenciales:

tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):

Inicio de fraguado:  $\geq$  al del mortero de referencia + 90 min

Final del fraguado:  $\leq$  al del mortero de referencia + 360 min

Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):

7 días:  $\geq 80\%$

28 días:  $\geq 90\%$

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$

Reducción de agua:  $\geq 5\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, ACELERADOR DEL FRAGUADO:

El aditivo para gunitados es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado.

Se dosificará con un sistema mecánico que asegure la regularidad y la precisión de la proporción deseada de aditivo.

Será compatible con el cemento, áridos, humo de sílice y fibras, con el fin de garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia, tanto en la primera edad como durante su evolución en el tiempo, y también con relación a la durabilidad de la obra.

No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.

Características esenciales:

tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):

Inicio del fraguado (a 20°C):  $\geq 30$  min

Final del fraguado (a 5°C):  $\leq 60\%$

Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):

28 días:  $\geq 80\%$

90 días:  $\geq$  que la del hormigón de ensayo a 28 días

Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395):  $\leq 2\%$

Final del fraguado según la dosificación (ensayo Vicat):

2%:  $\leq 90$  min

3%:  $\leq 30$  min

4%:  $\leq 3$  min

5%:  $\leq 2$  min

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVOS PARA MORTEROS:

Características esenciales:

Contenido total de cloruros (ISO 1158):  $\leq$  valor especificado por el fabricante

Resistencia a compresión a 28 días (UNE-EN 1015-11):  $\geq 70\%$  que la del mortero testigo

Características complementarias:

Contenido de cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10):  $\leq$  valor especificado por el fabricante

ADITIVO PARA MORTERO INCLUSOR DE AIRE/PLASTIFICANTE:

Aditivo que mejora la trabajabilidad o que permite una reducción del contenido de agua por incorporación en el amasado, de una cantidad de pequeñas burbujas de aire, uniformemente distribuidas que quedan retenidas después del endurecimiento.

Características esenciales:

Contenido de aire (EN 1015-7 método A):

Después de un amasado normalizado:  $A = 17 \pm 3\%$  en volumen

Después de 1 h en reposo:  $\geq A - 3\%$

Después de un amasado largo:  $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Características complementarias:

Reducción de agua en masa (UNE-EN-480-13):  $\geq 8\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

ADITIVO PARA MORTERO INHIBIDOR DEL FRAGUADO:

El aditivo inhibidor del fraguado se incorpora en el momento del amasado y tiene como objetivo retardar el inicio del fraguado.

Características esenciales:

Después de un amasado normalizado:  $A = 17 \pm 3\%$  en volumen

Después de 1 h en reposo:  $\geq 0,70 A\%$

Después de un amasado largo:  $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Contenido de aire (EN 1015-7 método A):

Características complementarias:

Consistencia después de 28 h en reposo (EN 1015-4):  $\pm 15$  mm del valor inicial

Resistencia a la penetración después de 52 h (EN 1015-9):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup> que la del mortero de ensayo con aditivo

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

COLORANTE:

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final.

Deberá ser estable a los agentes atmosféricos, la cal y a los álcalis del cemento; ha de ser insoluble en agua, y no ha de alterar el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón.

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento

Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

ADICIONES:

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia fabricado con cemento tipo CEM I queda permitida la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice siempre que la cantidad de humo de sílice no supere  $\leq 10\%$  del peso del cemento y la suma de las adiciones (cenizas volantes+humo de sílice) no superen  $\leq 20\%$  del peso total del cemento

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrán utilizarse cenizas volantes como adición en una cantidad  $\leq 20\%$  del peso del cemento, o humo de sílice en una cantidad  $\leq 10\%$  del peso del cemento

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación si se usan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no superará el 10% del peso de cemento.

Si se adicionan al hormigón cenizas volantes o humo de sílice, deberá de utilizarse cemento del tipo CEM I

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento

Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

CENIZAS VOLANTES:

Cenizas volantes para hormigones son exclusivamente los productos sólidos y en estado de fina división procedentes de la combustión de carbón bituminoso pulverizado, en los hornos de centrales termoeléctricas, y que son arrastradas por los gases del proceso y recuperados por precipitación electrostática o por captación mecánica.

Las cenizas volantes se podrán utilizar siempre que es considere que no repercutirán a las características ni a la durabilidad del hormigón, y que no favorecerán la corrosión de las armaduras. Además, se habrá de utilizar un cemento tipo CEM I (se dan recomendaciones en la UNE 83414-EX), y el hormigón deberá disponer de un certificado de garantía según el artículo 81° de la EHE.

Resultados según la UNE-EN 450-1:

Características químicas, expresadas como proporción en peso de la muestra seca:

Contenido de sílice reactiva (UNE-EN 197-1):  $\geq 25\%$

Contenido de cloruros Cl<sup>-</sup> (UNE 80-217):  $\leq 0,10\%$

Contenido de anhídrido sulfúrico SO<sub>3</sub> (EN 196-2):  $\leq 3,0\%$

Óxido de calcio libre (UNE EN 451-1):  $\leq 1\%$

(Se admite hasta un 2,5% si la estabilidad según 4.3.3 UNE EN 450  $< 10$  mm)

Pérdida por calcinación (1h de combustión) (EN 196-2):  $\leq 5,0\%$

Características físicas:

Finura (% en peso retenido en tamiz 0,045 mm) (UNE EN-451-2):  $\leq 40\%$

Índice de actividad (EN 196-1):

A 28 días:  $> 75\%$

A 90 días:  $> 85\%$

Expansión por el método de las agujas (UNE-EN 196-3):  $< 10$  mm

La especificación relativa a la expansión solo se tendrá en cuenta si el contenido de óxido libre supera el 1%, sin pasar del 2,5%

Tolerancias:

Densidad sobre valor medio que declara fabricante (UNE 80-122):  $\pm 150$  kg/m<sup>3</sup>

Pérdida al fuego: + 2,0%

Finura: + 5,0%

Variación de la finura:  $\pm 5,0\%$

Contenido de cloruros: + 0,01%

Contenido de óxido de calcio libre: +0,1%

Contenido SO<sub>3</sub>: + 0,5%

Estabilidad: + 1,0 mm

Índice de actividad: - 5,0%

HUMO DE SILICIO:

El humo de sílice o microsíllice es una adición en polvo para hormigones proyectados, que tiene por objeto mejorar su trabajabilidad, resistencia a medio plazo y compacidad. Es un subproducto de la reducción de cuarzo de gran pureza con carbón en hornos eléctricos de arco, del que se obtiene silicio y ferrosilicio.

La DF podrá aceptar la utilización de un humo de sílice que no cumpla con los requisitos anteriores, siempre y cuando queden garantizados los requisitos del hormigón, tanto fresco como endurecido.

Contenido de óxido de silicio (SiO<sub>2</sub>):  $\geq 85\%$

Contenido de cloruros Cl<sup>-</sup> (UNE 80-217):  $< 0,10\%$

Pérdida al fuego (UNE-EN 196-2):  $< 5\%$

Proporción de partículas inferiores a 1 micra: 90 - 95%

Índice de actividad (UNE-EN 196-1):  $> 100\%$

Tolerancia en peso:  $\pm 3\%$  del peso o volumen

ESCORIA GRANULADA:

La escoria granulada es escoria siderúrgica, que puede utilizarse como árido fino en la confección de hormigones.

Se considera árido fino al que pasa por el tamiz 4 (UNE-EN 933-2).

Será estable, es decir, no contendrá silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

No contendrá sulfuros oxidables.

Contenido máximo de sustancias perjudiciales en % en peso:

Terrones de arcilla: 1%

Material retenido por tamiz 0,063 (UNE 7-050) que flota en líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE 7-244): 0,50

Compuestos de azufre expresados en SO<sub>3</sub><sup>-</sup> y referidos al árido seco: 2%

Reactividad potencial con los álcalis del cemento: Nula

Pérdida de peso máximo experimentada por los áridos al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico (UNE 7-136):

Con sulfato sódico:  $\leq 10\%$

Con sulfato magnésico:  $\leq 15\%$

ESCORIA GRANULADA PARA GRAVA-ESCORIA:

Reactividad (PG 3/75): alfa  $> 20$

Contenido de agua en peso (h) en función del coeficiente alfa de reactividad:

20 < alfa  $\leq 40$ : h  $< 15\%$

40 < alfa  $\leq 60$ : h  $< 20\%$

alfa  $> 60$ : h  $< 25\%$

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	% Acumulativo de áridos que pasan
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO EN ADITIVOS Y COLORANTES:

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ADICIONES

Suministro: A granel en camiones silo herméticos.

Almacenamiento: En silos herméticos. Los silos tendrán pintada una franja roja de 70 cm de anchura.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ESCÓRIA GRANULADA:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### ADITIVOS PARA HORMIGONES:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/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.

#### ADITIVOS PARA MORTEROS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

#### ADICIONES PARA HORMIGONES:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

#### USO PARA HORMIGONES:

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

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para mortero para albañilería,

- Productos para hormigón:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

Nombre del laboratorio

Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos

Fecha de emisión del certificado

Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

La entrega de aditivos deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE

Número de serie de la hoja de suministro

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Cantidad suministrada

Designación del aditivo según art. 29.2 de la EHE-08

Identificación del lugar de suministro

#### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-2)

Nombre del lote y fábrica de producción

Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas

Instrucciones de homogeneización antes de su uso, en su caso

Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad

Intervalo de uso recomendado por el fabricante

Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

Número de identificación del organismo de certificación

Nombre o marca de identificación del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

Referencia a la norma EN 934-2

Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)

Designación del producto

Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA MORTERO:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-3)

Nombre del lote y fábrica de producción

Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas

Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad

Intervalo de uso recomendado por el fabricante

Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

Número de identificación del organismo de certificación

Nombre, identificación y dirección registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

Número del certificado de conformidad CE del control de producción en fábrica, en su caso

Referencia a la norma EN 934-3

Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)

Designación del producto

Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN COLORANTE PARA HORMIGONES:

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

Nombre del laboratorio

Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos

Fecha de emisión del certificado

Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

En la hoja de suministro deberá constar:

Identificación del suministrador

Número de serie de la fulla hoja de suministro

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Designación de la adición

Cantidad suministrada

Identificación del lugar de suministro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADICIONES:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para hormigones, morteros y pastas:

- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

La entrega de adiciones deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

Identificación del suministrador

Número del certificado de marcado CE, para las cenizas volantes y escorias granuladas

Identificación de la instalación de procedencia (central térmica o alto horno) para cenizas volantes

Número de serie de la hoja de suministro

Identificación del peticionario

Fecha de entrega

Cantidad suministrada

Designación de la adición según el art. 30 de la EHE-08

Identificación de lugar de suministro

La documentación deberá incluir también:

Nombre del laboratorio

Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos

Fecha de emisión del certificado

Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CENIZAS VOLANTES:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

Número de identificación del organismo de certificación

Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante

Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado

Número del certificado de conformidad CE

Referencia a la norma UNE EN 450-1

Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto

Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN HUMO DE SÍLICE:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

Número de identificación del organismo de certificación

Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante

Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado

Número del certificado de conformidad CE

Referencia a la norma UNE EN 450-1:2006

Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto

Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Control del suministro del material, con recepción del correspondiente certificado de calidad de acuerdo con las condiciones exigidas.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVO INCLUSOR DE AIRE PARA HORMIGÓN:

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizará el ensayo de cantidad de aire ocluido (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONES DE CONTROL EN COLORANTE:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

OPERACIONES DE CONTROL EN CENIZAS VOLANTES:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)

Determinación de la finura de molido (UNE-EN 451-2)

Índice de actividad resistente con cemento Pórtland (UNE-EN 450-1)

Estabilidad de volumen (UNE-EN 196-3)

Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)

Porcentaje de óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1)

Contenido de anhídrido sulfúrico (UNE-EN 196-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN HUMO DE SÍLICE:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)

Índice de actividad resistente con cemento Pórtland (UNE-EN 13263-1)

Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)

Contenido de óxido de silicio (UNE-EN 196-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN ESCORIA GRANULADA:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE correspondientes y a la EHE-08 en adición de humos de sílice.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADITIVOS:

La conformidad de los aditivos que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 29° de la EHE.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29° de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN COLORANTE:

No se utilizarán aditivos que no lleguen correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de garantía del fabricante.

El Director de obra decidirá la aceptación de un producto colorante, así como su empleo, a la vista de los resultados de los ensayos previos realizados.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de

ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29° de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADICIONES:**

Los ensayos de comprobación del producto deben resultar conformes a las especificaciones del pliego.

La conformidad de las adiciones que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 30° de la EHE.

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

#### **B081 ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

##### **B081- ADDITIU**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius 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 i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

- Additius per a formigó:
  - Inclusor d'aire
  - Reductor d'aigua/plastificant
  - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
  - Retenidor d'aigua
  - Accelerador d'adormiment
  - Hidròfug
  - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
  - Inclusor d'aire/plastificant
  - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

##### ADDITIUS:

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 corrossió: No ha d'afavorir la corrossió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na<sub>2</sub>O, 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 o dins dels límits declarats pel fabricant

##### ADDITIUS 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, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és  $\leq 6\%$  en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

ADDITIU PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158):  $\leq 0,10\%$ ,  $\leq$  valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10):  $\leq 0,10\%$ ,  $\leq$  valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\geq 2,5\%$
- 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):  $\leq 0,200$  mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 75\%$

No s'han d'utilitzar agents airejants 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):  $10 \leq D \leq 1000$  micres

ADDITIU 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):  $\geq 5\%$
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 110\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU 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):  $\leq 2\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 12\%$
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    - 1 dia:  $\geq 140\%$
    - 28 dies:  $\geq 115\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
  - Consistència:
    - Assentament en con (UNE-EN 12350-2):  $\geq 120$  mm
    - Escorriment (EN 12350-5):  $\geq 160$  mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5):  $\geq 30$  min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
  - Resistència a compressió a 28 dies  $\geq 90\%$
  - Contingut en aire  $\leq 2\%$  en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4):  $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug 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 endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:



- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5):  $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5):  $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):  $\geq 85\%$

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU 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:  $\geq$  al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment:  $\leq$  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:  $\geq 80\%$
  - 28 dies:  $\geq 90\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$
- Reducció d'aigua:  $\geq 5\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats 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 assegurí la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, 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):  $\geq 30$  min
  - Final d'adormiment (a 5°C):  $\leq 60\%$
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies:  $\geq 80\%$
  - 90 dies:  $\geq$  que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7):  $\leq 2\%$

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%:  $\leq 90$  min
- 3%:  $\leq 30$  min
- 4%:  $\leq 3$  min
- 5%:  $\leq 2$  min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158):  $\leq$  valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11):  $\geq 70\%$  que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10):  $\leq$  valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat 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):
  - Després d'un pastat normalitzat:  $A = 17 \pm 3\%$  en volum
  - Després d'1 h en repòs:  $\geq A - 3\%$
  - Després d'un pastat llarg:  $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13):  $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Després d'un pastat normalitzat:  $A = 17 \pm 3\%$  en volum
- Després de 28 h en repòs:  $\geq 0,70 A\%$
- Després d'un pastat llarg:  $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

---

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4):  $\pm 15$  mm del valor inicial
  - Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup> que la del morter d'assaig amb additiu
- Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/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.

### ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

### 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 ADDITIUS:

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 paleta,
- 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 efectivitat 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'aditius 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 ADDITIUS 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, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització 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 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 ADDITIUS 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, inclòs 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 EN 934-3
    - 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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les 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 distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS 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 ocluit (UNE-EN 12350-7).

#### 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 fums de sílice.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:

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 formigó 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'exigut pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

#### **B083- COLORANT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius 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 i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

Colorant

ADDITIUS 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, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat

Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència

Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és  $\leq 6\%$  en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

L'additiu airejant 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.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 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 efectivitat 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  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les 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 distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.  
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:  
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 fums de sílice.  
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 ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.  
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó 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 29° 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.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B09 ADHESIUS**

#### **B090 ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Adhesivos que sólo requieren aplicación en una de las caras de los elementos a unir.

Se han considerado los siguientes tipos:

En dispersión acuosa

Acuoso en dispersión vinílica

En solución alcohólica

De poliuretano bicomponente

De poliuretano (un sólo componente)

De PVC

De resinas epoxi

Bipolímero acrílico en dispersión acuosa para colocación de placas de poliestireno

##### **EN DISPERSION ACUOSA:**

Adhesivo de resinas sintéticas para la colocación de pavimentos de PVC y revestimientos textiles.

Será de fácil aplicación, tendrá una gran fuerza adhesiva inicial y no será inflamable ni tóxico.

Densidad a 20°C:  $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

Contenido sólido: Aprox. 70%

Rendimiento: 250 - 350 g/m<sup>2</sup>

##### **ACUOSO EN DISPERSION VINILICA:**

Adhesivo para la colocación de revestimientos murales y papeles vinílicos.

No será inflamable ni tóxico.

Densidad:  $1,01 \text{ g/cm}^3$

Rendimiento: Aprox. 200 g/m<sup>2</sup>

Temperatura de trabajo:  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA:

Adhesivo de resinas sintéticas en solución alcohólica, para la colocación de pavimentos textiles ligeros.

Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.

Densidad a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $1,5 \text{ g/cm}^3$

Contenido sólido: 84 - 86%

Rendimiento: Aprox.  $450 \text{ g/m}^2$

DE POLIURETANO BICOMPONENTE:

Adhesivo de poliuretano bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma.

Será de fácil aplicación, exento de disolventes y no inflamable.

DE POLIURETANO (UN SOLO COMPONENTE):

Adhesivo formado por un aglomerante a base de resinas hidroxiladas solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianado.

Características de la película líquida:

La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación (INTA 163.203), no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros

Temperatura de inflamación (INTA 160.232 A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$

Rendimiento para una capa superior a 150 micras:  $> 1 \text{ m}^2/\text{kg}$

Temperatura de endurecimiento:  $\geq 15^{\circ}\text{C}$

Tiempo de aplicación a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 3 \text{ h}$

Resistencia química de la película seca:

Ácido cítrico 10%: 15 días

Ácido láctico 5%: 15 días

Ácido acético 5%: 15 días

Aceite de quemar: Ninguna modificación

Xilol: Ninguna modificación

Cloruro sódico 10%: 15 días

Agua: 15 días

PVC:

Adhesivo preparado para la unión de materiales de PVC.

Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.

Tendrá buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y no producirá olores molestos.

Tiempo de presecado en condiciones normales:  $\leq 1 \text{ min}$

Resistencia a la compresión:  $> 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción:  $> 18 \text{ N/mm}^2$

DE RESINAS EPOXI:

Adhesivo de resinas epoxi bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma y revestimiento de PVC.

Será resistente a la humedad, calor, aceites, disolventes, ácidos y álcalis diluidos.

La mezcla de los dos componentes se hará con la misma proporción.

Tiempo de aplicación a  $20^{\circ}\text{C}$ : 3 - 4 h

BIPOLIMERO ACRILICO EN DISPERSION ACUOSA:

Adhesivo de pasta acuosa, formado por cargas minerales y aditivos y como ligante principal, un copolímero acrílico en dispersión.

Será apto para mezclarse con el cemento.

Extracto seco a  $105^{\circ}\text{C}$ : 75 - 78

Contenido de cenizas a  $450^{\circ}\text{C}$ : 65 - 68

Tolerancias:

Densidad:  $\pm 0,1\%$

Extracto seco:  $\pm 3\%$

Contenido de cenizas:  $\pm 3\%$

2.- CONDICIONES DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.

En cada envase figurará los datos siguientes:

Identificación del fabricante

Nombre comercial del producto

Identificación del producto

Fecha de caducidad

Peso neto o volumen del producto

Instrucciones de uso

Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)

Toxicidad e inflamabilidad

Tiempo de secado

Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:

Proporción de la mezcla

Tiempo de inducción de la mezcla

Vida de la mezcla

Para adhesivos de PVC, el fabricante facilitará los datos siguientes:

Color

Densidad

Viscosidad

Contenido sólido

Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.

Temperatura de almacenamiento:

Dispersión acuosa, dispersión vinílica:  $\geq 10^{\circ}\text{C}$

Solución alcohólica, poliuretano, PVC, resinas epoxi:  $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Para adhesivo acuoso en dispersión vinílica el tiempo máximo de almacenamiento es 1 año a partir de la fecha de fabricación.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B09 ADHESIUS**

#### **B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.

Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

Contingut sòlid: Aprox. 70%

Rendiment: 250 - 350 g/m<sup>2</sup>

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de ser inflamable ni tòxic.

Densitat:  $1,01 \text{ g/cm}^3$

Rendiment: Aprox. 200 g/m<sup>2</sup>

Temperatura de treball:  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $1,5 \text{ g/cm}^3$

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m<sup>2</sup>

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
  - Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
-

- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m<sup>2</sup>/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min

Resistència a la compressió: > 10 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció: > 18 N/mm<sup>2</sup>

DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B09 ADHESIUS

#### B092- ADHESIU ASFÀLTIC

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius amb base d'hidrocarburs.

S'han considerat els tipus següents:

Oxiasfalt

Adhesiu bituminós tipus M-II

Adhesiu de base quitrà tipus MM-IIB

Adhesiu asfàltic tipus PB-II

Adhesiu per a butils, d'aplicació a dues cares

Pintura asfàltica tipus PI-I i PI-II

OXIASFALT:

Producte bituminós soluble en tricloroetilè, preparat a partir d'hidrocarburs naturals mitjançant un procés de destil·lació i d'oxidació posterior.

Les característiques que han de complir els oxiasfalts es determinen a la taula 1 de l'UNE 104-202.

ADHESIU BITUMINÓS TIPUS M-II:

Material elaborat de base asfàltica, de consistència pastosa i d'aplicació en calent. A la seva composició pot contenir matèria mineral fina, dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3):  $\geq 75^{\circ}\text{C}$

Penetració a  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4):  $\geq 20 \times 0,1 \text{ mm}$ ,  $\leq 70 \times 0,1 \text{ mm}$

Ductilitat a  $25^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/min (UNE 104-281/1-10):  $\geq 3 \text{ cm}$

Pèrdua per escalfament, 5 h a  $163^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/1-11):  $\leq 1\%$

Fluència a  $65^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/4-3):  $\leq 1 \text{ mm}$

ADHESIU DE BASE QUITRÀ TIPUS MM-IIB:

Material elaborat, per aplicar en calent, de consistència pastosa, constituït per una mescla homogènia de quitrà, polímers i càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Mostra original:

Densitat relativa a  $25^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/1-2):  $\leq 1,4$

Viscositat BRTA a  $30^{\circ}\text{C}$ , broquet de D 4 mm (UNE 104-281/2-2):  $\geq 130 \text{ s}$ ,  $\leq 800 \text{ s}$

Producte elaborat:

Punt d'estovament, anella-bola (UNE 104-281/1-3):  $\geq 90^{\circ}\text{C}$

Penetració a  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4):  $\leq 180 \times 0,1 \text{ mm}$

Índex de penetració (UNE 104-281/1-5):  $\geq + 8$

Fluència a  $60^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/4-3):  $\leq 1,0 \text{ mm}$

Ductilitat a  $25^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/min (UNE 104-281/1-10):  $\geq 25 \text{ cm}$

Resistència a tracció a  $25^{\circ}\text{C}$ . Proveta tipus I:  $\geq 0,07 \text{ N/mm}^2$

Allargament mitjà fins al trencament. Proveta tipus I:  $\geq 200\%$

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Solució en un dissolvent volàtil, d'un producte bituminós amb càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també polímers, plastificants i altres additius idonis.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials bituminosos prefabricats sense afectar les seves característiques.

Ha de ser aplicable en fred, amb brotxa.

ADHESIU PER A BUTILS, D'APLICACIÓ A DUES CARES:

Adhesiu d'aplicació en fred, constituït per una base de cautxú sintètic.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials elastomèrics sobre suport d'obra, sense afectar les seves característiques.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb pinzell o corró.

El fabricant ha de garantir la qualitat del producte i facilitar les dades següents:

Color

Densitat

Viscositat

Contingut sòlid

Rendiment

PINTURA BITUMINOSA:

Pintura bituminosa d'emprimació, líquida, obtinguda a partir d'una base bituminosa tractada amb dissolvents.

No ha de contenir dissolvents de toxicitat reconeguda.

Característiques de la pel·lícula líquida:

La pintura a l'envàs i després d'agitar-la 3 minuts (INTA 163.203), no ha de produir coàguls, pel·lícules ni dipòsits durs.

Ha de tenir la consistència adequada per a poder-la aplicar amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se bé fins a formar una capa uniforme.

Per aplicar-la amb equip de polvorització cal afegir-hi dissolvents, seguint les instruccions del fabricant.

Temps d'assecatge (UNE 104-281/5-12):

Al tacte:  $\leq 4$  h

Totalment sec:  $\leq 24$  h

PINTURA BITUMINOSA DE BASE ASFÀLTICA TIPUS PI-I:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4):  $\geq 0,85$ ,  $\leq 1,00$

Contingut d'aigua (UNE 104-281/5-8):  $\leq 0,5\%$

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281/5-5):  $\geq 25$  s,  $\leq 75$  s

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10):  $\geq 25^\circ\text{C}$

Volum destil·lat a 225°C (UNE 104-281/5-11):  $\geq 35\%$

Volum destil·lat a 360°C (UNE 104-281/5-11):  $\leq 65\%$

Penetració sobre el residu de destil·lació a 360°C, a 25°C, 100 g, 5s (UNE 104-281/1-4):  $\geq 20$  1/10 mm:  $\leq 65$  1/10 mm

Solubilitat en tricloroetilè (UNE-EN 12592):  $\geq 99\%$

PINTURA BITUMINOSA DE BASE QUITRÀ TIPUS PI-II:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4):  $\geq 1,10$ ,  $\leq 1,25$

Matèria fixa, 3 h a 150°C (UNE 104-281/5-7):  $\geq 50\%$

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10):  $\geq 20^\circ\text{C}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

OXIASFALT:

Subministrament: En sacs de paper siliconat. A l'envàs s'ha d'indicar el producte que conté.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

ADHESIU I PINTURA ASFÀLTICA:

Subministrament: En recipients hermètics. A cada envàs han de figurar les dades següents:

Identificació del fabricant

Nom comercial del producte

Identificació del producte

Codi d'identificació

Pes net o volum del producte

Data de caducitat

Instruccions d'ús

Dissolvents adequats

Limitacions de temperatura

Temps de dessecació al tacte, temps total i repintat

Toxicitat i inflamabilitat

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Emmagatzematge: En lloc fresc, protegit de la intempèrie. Temps màxim: 1 any amb l'envàs tancat hermèticament.

ADHESIU DE BASE QUITRÀ:

Emmagatzematge: En lloc fresc, a una temperatura  $< 30^\circ\text{C}$ , i protegit de la intempèrie. Temps màxim: 3 mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

ADHESIU BITUMINÓS PER A BUTILS:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

PINTURA BITUMINOSA:

Emmagatzematge: Després de 6 mesos en l'envàs tancat, a una temperatura entre 5 i 30°C, no ha de tenir cap alteració en cap de les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B09 ADHESIUS

#### B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TJ,B094-06TU,B094-06TK,B094-06TL.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.

- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.

- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal

- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)

- F: D'adormiment ràpid

- T: Amb lliscament reduït

- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (abans de les 24 h)

- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 10$  min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos per a la construcció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 12004

- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat -

Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps obert - Temps que cal esperar des del rejuntat

fins que es permeti la circulació - Àmbit d'aplicació

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0A1 FILFERROS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

Alambre de acero

Alambre de acero galvanizado

Alambre de acero plastificado

Alambre recocido

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

Calidad G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>

Calidad G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Tolerancias:

---

Diàmetro:  $\pm 2\%$  diàmetro nominal

ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción:

Calidad recocido:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>

Calidad duro:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

Diàmetro: tabla 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante o nombre comercial

Identificación del producto

Diàmetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ALAMBRE DE ACERO:

UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:

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.

ALAMBRE PLASTIFICADO:

UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A1 FILFERROS**

##### **B0A1- ABRAÇADORA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 cauxú (abraçadores isofòniques)
- 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 roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides 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 isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cauxú.

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 a 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 impedeixin 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# **B0 MATERIALS BÀSICS**

## **B0A FERRETERIA**

### **B0A2 TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramados con alambres de acero obtenidos por procedimientos diversos (torsión simple o triple, tejido simple o doble) con alambres de acero.

Se han considerado los siguientes tipos:

De simple torsión

De triple torsión

De tejido simple de alambre ondulado

De tejido doble de alambre ondulado

Con remate superior decorativo

Se consideran los siguientes acabados de los alambres:

Galvanizado

Galvanizado y plastificado

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La tela tendrá un paso de malla constante y uniforme.

La sección de los alambres será constante en toda la malla.

La tela no tendrá alambres cortados o empalmados si no es en los bordes.

Si el acabado superficial es plastificado, el plástico será liso sin discontinuidades ni otras imperfecciones superficiales, y el alambre será galvanizado.

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Los alambres cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanizados también cumplirán las de las normas UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2, y si son plastificados las de las UNE-EN 10245-1 y UNE-EN 10245-2.

#### TELA METALICA DE SIMPLE TORSION:

Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formando mallas aproximadamente cuadradas.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres cumplirán la UNE-EN 10223-6.

Tolerancias:

Paso de malla:

Malla de 25 mm:  $\pm 2,0$  mm  
Malla de 40 mm:  $\pm 4,0$  mm  
Malla de 45 mm:  $\pm 4,0$  mm  
Malla de 50 mm:  $\pm 4,5$  mm  
Malla de 60 mm:  $\pm 5,0$  mm  
Malla de 75 mm:  $\pm 5,0$  mm

Altura de la tela:

Malla de 25 mm:  $\pm 30$  mm  
Malla de 40 mm:  $\pm 30$  mm  
Malla de 45 mm:  $\pm 30$  mm  
Malla de 50 mm:  $\pm 40$  mm  
Malla de 60 mm:  $\pm 50$  mm  
Malla de 75 mm:  $\pm 60$  mm

Diámetro del alambre galvanizado:

recubrimiento clase A según UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 según UNE-EN 10218-2  
recubrimiento clase C según UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 según UNE-EN 10218-2

TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:

Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formando mallas de forma hexagonal.

El número de torsiones de los alambres será de 3.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres cumplirán la UNE-EN 10223-3.

Tolerancias:

Paso de malla:  $+ 16\text{mm}, - 4$  mm

Diámetro del alambre galvanizado:

Diámetro de 2,0 mm:  $\pm 0,05$  mm  
Diámetro de 2,2 mm:  $\pm 0,06$  mm  
Diámetro de 2,4 mm:  $\pm 0,06$  mm  
Diámetro de 2,7 mm:  $\pm 0,06$  mm  
Diámetro de 3,0 mm:  $\pm 0,07$  mm  
Diámetro de 3,4 mm:  $\pm 0,07$  mm

Longitud de la tela:  $+ 1$  m,  $- 0$  m

Altura de la tela :  $\pm D$  (dimensión paso de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METALICA DE SIMPLE TORSION:

UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:

UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

OTRAS TELAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONES DE CONTROL EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

Para cada suministro que llegue a la obra, correspondiente a un mismo tipo de malla, el control será:

Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento, y recepción del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garantizan las condiciones exigidas. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según el control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

Siempre que cambie el suministrador y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos de comprobación de las características mecánicas del alambre. ((UNE-EN 10218-1)

Comprobación geométrica del diámetro del alambre y del paso de malla (5 determinaciones).

Comprobación del galvanizado: si es necesario, ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) (5 determinaciones). El acabado galvanizado seguirá las normas UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, y así lo certificará el fabricante.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN 10257-1.

De cada lote de inspección (pedido individual) se toma al azar una muestra de control para realizar el ensayo de espesor de recubrimiento. El número mínimo de piezas para realizar el control será el indicado en la Tabla 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartado 5)

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

No se aceptarán los materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de garantía.

Los ensayos de comprobación de características mecánicas resultarán conforme a las condiciones especificadas.

Si se observan irregularidades en las características geométricas o del recubrimiento, se rechazarán las piezas afectadas y se repetirá el ensayo sobre 10 nuevas muestras que resultarán conformes a las especificaciones para aceptar el suministro. En caso contrario, se intensificará el control hasta el 100% de los elementos recibidos.

---

## **B0 MATERIALES BÁSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A3 CLAUS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

Patillas

Clavos de impacto

Clavos de acero

Clavos de cobre

Clavos de acero galvanizado

Tachuelas de acero

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

Tachuelas son clavos cortos con la cabeza grande y plana.

Patillas son clavos grandes y planos con la cabeza formada al doblar el vástago, utilizados para unir los marcos a las paredes.

##### CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

##### ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc, en peso:  $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

Longitud:  $\pm 1$  D

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento para las patillas.

##### CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

## **B0 MATERIALES BÁSICS**



## **B0A FERRETERIA**

### **B0A6- CARGOL D'ACER INOXIDABLE**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A8- GRAPA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A8-07MS.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces que serveixen per a fixar elements pressionant-los, sense perforar-los.

---

S'han considerat els tipus següents:

- Grapes per a tubs
- Grapes per a miralls

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'han de subministrar amb els tacs i els visos necessaris per a la seva col·locació a l'obra.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i el vis han de ser compatibles.

GRAPES PER A TUBS:

Grapa metàl·lica formada per una peça semicircular amb una o dues aletes perforades que permetin el pas del vis de fixació.

El diàmetre nominal és el diàmetre exterior del tub a subjectar.

GRAPES PER A MIRALLS:

Grapa metàl·lica d'acer inoxidable o acer cromat amb una aleta mòbil que permet un moviment paral·lel a la paret de fixació, esmorteït per una molla.

Desplaçament de l'aleta:  $\geq 1$  cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i la grapa en capsos, on han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A9- MALLA ONDULADA DE FILFERROS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si són galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

---

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ALTRES TELES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AI- TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

De simple torsió

De triple torsió

De teixit senzill de filferro ondulat

De teixit doble de filferro ondulat

Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

Galvanitzat

Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si són galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les normes UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoidal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de complir l'UNE-EN 10223-6.

Toleràncies:

Pas de malla:

Malla de 25 mm:  $\pm 2,0$  mm

Malla de 40 mm:  $\pm 4,0$  mm

Malla de 45 mm:  $\pm 4,0$  mm

Malla de 50 mm:  $\pm 4,5$  mm

Malla de 60 mm:  $\pm 5,0$  mm

Malla de 75 mm:  $\pm 5,0$  mm

Alçària de la tela:

Malla de 25 mm:  $\pm 30$  mm

Malla de 40 mm:  $\pm 30$  mm

Malla de 45 mm:  $\pm 30$  mm

Malla de 50 mm:  $\pm 40$  mm

Malla de 60 mm:  $\pm 50$  mm

Malla de 75 mm:  $\pm 60$  mm

Diàmetre del filferro galvanitzat:

recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoidal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.

El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de complir l'UNE-EN 10223-3.

Toleràncies:

Pas de malla: + 16mm, - 4 mm

Diàmetre del filferro galvanitzat:

Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm  
Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm  
Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm  
Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm  
Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm  
Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm

Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m

Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6:

Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro.

((UNE-EN 10218-1)

Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).

Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.

De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

No s'acceptaran els materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AK- CLAU

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.  
S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1$  D

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AM- FILFERRO

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0AM-078F.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat

- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>

- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>

- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. 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

### B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0AO-07IG.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

#### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0AP-07IX.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

#### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0AQ- VIS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0AQ-07GR.



Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis: > 0,1 mm

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos:

Barras corrugadas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras. La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante,

ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.

Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm

Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm

Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal

Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal

Aptitud al doblado:

Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Ensayo doblado-desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):

Tensión de adherencia:

D < 8 mm: >= 6,88 N/mm<sup>2</sup>

8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm<sup>2</sup>

D > 32 mm: >= 4,00 N/mm<sup>2</sup>

Tensión última de adherencia:

D < 8 mm: >= 11,22 N/mm<sup>2</sup>

8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm<sup>2</sup>

D > 32 mm: >= 6,66 N/mm<sup>2</sup>

Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:

El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:

Descripción de la forma

Referencia a la norma EN

Dimensiones nominales

Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

Características mecánicas de las barras:

Acero soldable (S)

Alargamiento total bajo carga máxima:

Acero suministrado en barras: >= 5,0%

Acero suministrado en rollos: >= 7,5%

Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD):

Alargamiento total bajo carga máxima:

Acero suministrado en barrss: >= 7,5%

Acero suministrado en rolloss: >= 10,0%

Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la taula 32.2.d de la EHE-08

Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la taula 32.2.e de la EHE-08

Designación	Límite Elástico fy N/mm <sup>2</sup>	Carga unitaria rotura fs (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm

Se evitará el uso de barras de diámetro  $\leq 6$  mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.

Tolerancias:

Masa:

Diámetro nominal  $> 8,0$  mm:  $\pm 4,5\%$  masa nominal

Diámetro nominal  $\leq 8,0$  mm:  $\pm 6\%$  masa nominal

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres:  $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la 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

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá grabadas, una marca que identifique el país de origen y la fábrica y otra que

identifica la clase técnica (según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), esta marca se repetirá a intervalos  $\leq 1,5$  m.

Cada partida de acero irá acompañada de una hoja de suministro que como mínimo debe contener la siguiente información:

Identificación del suministrador

Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia (apartado 32.2 EHE-08)

Número de serie de la hoja de suministro

Nombre de la fábrica

Fecha de entrega y nombre del peticionario

Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero

Diámetros suministrados

Designación de los tipos de aceros suministrados según EHE-08, UNE-EN 10080

Forma de suministro: barra o rollo

Identificación del lugar de suministro

Sistema de identificación adoptado según EHE-08, UNE-EN 10080

Clase técnica según lo especificado en el apartado 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080

Indicación, en su caso, de procedimientos especiales de soldadura

El fabricante facilitará un Certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de las características anteriores, donde se incluirá la siguiente información:

Identificación del laboratorio

Fecha de emisión del certificado

Certificado del ensayo de doblado-desdoblado

Certificado del ensayo de doblado simple

Certificado del ensayo de fatiga en aceros tipo SD

Certificado del ensayo de deformación alternativa en aceros tipo SD

ficado de homologación de adherencia, en el caso de que se garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga:

Marca comercial del acero

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Para cada partida de suministro que llegue a la obra:

Recepción del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según artículo 32° de la norma EHE-08.

Inspección visual del material y observación de las marcas de identificación.

Cuando el acero disponga de marcaje CE se comprobará su conformidad mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos del marcaje permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la EHE-08.

Mientras no esté vigente el marcaje CE para aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, serán conformes a la EHE-08 y a la UNE-EN 10080. La demostración de esta conformidad se podrá efectuar mediante:

La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, conforme al artículo 81 de la EHE-08

La realización de ensayos de comprobación durante la recepción. Se hará en función de la cantidad de acero suministrado

Suministro  $< 300$  t:

Se dividirá el suministro en lotes de como máximo 40 t que sean del mismo suministrador,

fabricante, designación, serie, y se tomarán 2 probetas donde se realizarán los siguientes ensayos:

Comprobación de la sección equivalente

Comprobación de las características geométricas

Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple

Además, se comprobará como mínimo en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero utilizado y su fabricante, el límite elástico, la carga de ruptura, el alargamiento de ruptura y el alargamiento bajo carga máxima.

Suministro  $\geq$  300 t:

Se tomarán 4 probetas para la comprobación de las características mecánicas del caso anterior. Alternativamente, el suministrador podrá optar por facilitar un certificado de trazabilidad, firmado por persona física, donde se declaren los fabricantes y las coladas de cada suministro. Además, facilitará una copia del certificado del control de producción del fabricante, donde se recojan los resultados de los ensayos mecánicos y químicos de cada colada. En este caso se efectuarán ensayos de contraste, trazabilidad, colada, mediante la determinación de las características químicas sobre 1 de cada cuatro lotes, realizando como mínimo 5 ensayos.

La composición química podrá presentar las siguientes variaciones respecto al certificado de control de producción para ser aceptada:

%Censayo =  $\pm 0,03$

%Ceq ensayo = %Ceq certificado:  $\pm 0,03$

%Pensayo = %Pcertificado:  $\pm 0,008$

%Sensayo = %Scertificado:  $\pm 0,008$

%Nensayo = %Ncertificado:  $\pm 0,002$

Una vez comprobada la trazabilidad de la colada, se hará la división en lotes de como mínimo 15 barras. Para cada lote, se ensayarán 2 probetas sobre las que se harán los siguientes ensayos:

Comprobación de la sección equivalente

Comprobación de las características geométricas

Ensayo de doblado-desdoblado, o alternativamente, el de doblado simple

Comprobación del límite elástico, la carga de ruptura, la relación entre ellos y el alargamiento de rotura

En el caso de estructuras sometidas a fatiga, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de como máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 38.10, y realizado en un laboratorio acreditado.

En el caso de estructuras situadas en zona sísmica, el comportamiento del acero se podrá demostrar mediante la presentación de un informe de ensayos, de como máximo un año de antigüedad, que cumpla con el artículo 32°, y realizado en un laboratorio acreditado.

Comprobaciones experimentales de las armaduras elaboradas durante el suministro o su fabricación en obra:

El control experimental de las armaduras elaboradas comprenderá la comprobación de las características mecánicas, las de adherencia, sus dimensiones geométricas, así como las características en caso de realizar soldadura resistente.

En caso de disponer de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá eximir la realización de las comprobaciones experimentales.

- Se definirá como lote de control experimental cuando se cumpla:

Peso del lote  $\leq$  30 t

Las armaduras fabricadas en central ajena a la obra, serán suministradas en remesas consecutivas desde la misma instalación de ferralla.

Si se fabrican en la obra, las que se hayan producido en un periodo de 1 mes

Estar fabricadas con el mismo tipo de acero y forma de producto.

Los ensayos para realizar el control, se realizarán en laboratorios autorizados.

Comprobación de la conformidad de las características mecánicas:

Armaduras fabricadas sin procesos de soldadura: se realizará el ensayo a tracción sobre 2 probetas para cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie. Si el acero estuviera en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta. En el caso que no se hayan utilizado procesos de enderezado, se podrá eximir la realización de estos ensayos.

Armaduras fabricadas en procesos de soldadura: se tomarán 4 muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativas del proceso de soldadura, realizándose: ensayos de tracción sobre 2 probetas de los diámetros más pequeños de cada muestra y ensayos de doblado simple, o el de doblado desdoblado, sobre 2 probetas de los diámetros más grandes. Si el acero estuviese en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la DF podrá realizar los ensayos sobre una única probeta.

Comprobación de la conformidad de las características de adherencia:

Se tomará una muestra de 2 probetas para cada uno de los diámetros que formen parte del lote de acero enderezado y se determinarán las características geométricas. En caso de que el acero disponga de un certificado de las características de adherencia según el anexo C de la UNE EN 10080, sólo se determinará la altura del corrugado.

Comprobación de la conformidad de las características geométricas:

Se realizará, sobre cada unidad a comprobar una inspección para determinar la correspondencia de los diámetros de las armaduras y el tipo de acero entre lo indicado en el proyecto y la hoja de suministro. Además se revisará que la alineación de sus elementos rectos, sus

dimensiones y diámetros de doblado, no presenten desviaciones observables a simple vista en los tramos rectos, y que los diámetros de doblado y las desviaciones geométricas respecto a las formas de despiece del proyecto sean conformes a las tolerancias establecidas en el mismo, o conformes al anexo 11 de la EHE-08.

Comprobaciones adicionales en caso de soldadura resistente:

Si se utiliza una soldadura resistente para la elaboración del armado en fábrica, la DF pedirá las evidencias documentales de que el proceso está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si la elaboración del armado se hace en la obra, la DF permitirá la realización de la soldadura resistente solo en el caso que se haga un control de ejecución intenso.

Además, la DF dispondrá la realización de una serie de comprobaciones experimentales de la conformidad del proceso, en función del tipo de soldadura, de acuerdo con 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestra se realizará siguiendo las indicaciones de la DF, conforme a la norma UNE 36-092 y a la EHE-08. El control planteado se realizará antes de empezar el hormigonado de las estructuras, en el caso de material sin marca de calidad, o antes de la puesta en servicio en el caso de que disponga de dicha marca de calidad del producto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se aceptará el lote siempre que, en el caso del enderezado, las características mecánicas de la armadura presenten resultados conformes a los márgenes definidos en la EHE-08 (art. 32.2). En el caso de otros procesos, se aceptará el lote cuando los ensayos de tracción y doblado cumplan con las especificaciones establecidas.

En caso de que no se cumpla alguna especificación, se efectuará una nueva toma de muestras del mismo lote. Si se volviera a producir un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote.

En el caso del acero suministrado en barra y respecto a las características de adherencia, se aceptará el lote si se cumplen las especificaciones definidas en el art. 32.2 de la EHE-08. En caso contrario se volverá hacer una toma de muestras del mismo lote, y si se volviera a dar un incumplimiento de alguna especificación, se rechazará el lote entero.

La DF rechazará las armaduras que presenten un grado de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se considerará oxidación excesiva cuando mediante un cepillado con púas metálicas, se determine una pérdida de peso de la barra probeta superior al 1%. Se comprobará que un vez eliminado el óxido, la altura de la corruga cumpla con los límites establecidos en el art. 32.2 de la EHE-08.

En caso de producirse un incumplimiento en las características geométricas, se rechazará la armadura que presente defectos, y se procederá al repaso de toda la remesa. Si las comprobaciones resultan satisfactorias se aceptará la remesa, previa sustitución de la armadura defectuosa. En caso contrario, se rechazará toda la remesa.

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

#### **B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0B8-107X.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica

europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  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:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha

d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (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:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84 - 0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>
- Tensió de última d'adherència:
  - $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74 - 0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic  $f_y$ :  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>
    - Càrrega unitària de trencament  $f_s$ :  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>
    - Allargament al trencament:  $\geq 8\%$
    - Relació  $f/f_y$ :  $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
  - Classes tècniques dels acers
- Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs):  $0,25 f_y \times A_n$
  - ( $A_n$  = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
  - Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples:  $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$   
( $d_{mín}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{màx}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
    - Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$   
( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
  - Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50$  mm
  - Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
- Toleràncies:
- Llargària i amplària:  $\pm 25$  mm o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)
  - Separació entre armadures:  $\pm 15$  mm o  $\pm 7,5\%$  (la més gran)
- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les

característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08

- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:
  - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat:  $\pm 0,03$
- %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$
- %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$
- %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$
- %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva



fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot  $\leq 30$  t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'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 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblant, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

- Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0C PLAQUES, PLANXES I TAUERS**

#### **B0CC PLAQUES I PLANXES DE GUIX**

##### **B0CC0- PLACA DE GUIX LAMINAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **B0CC0-210Q.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1
  - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
  - Transformats laminars
  - Transformats especials (placa perforada)

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

#### **PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N

- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
  - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $24 \times t$  (N)
  - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $58 \times t$  (N)
- Plaques tipus P:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:

- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)

- Per a plaques tipus E:  $\leq 25$  segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)

Resistència tèrmica (UNE-EN 520)

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte

- Aïllament davant del soroll aeri

- Absorció acústica

Toleràncies:

- Amplària:

- Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm

- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm

- Llargària:

- Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm

- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm

- Gruix:

- Plaques tipus P:  $\pm 0,6$  mm

- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:

- Gruix nominal  $< 18$  mm:  $\pm 0,6$  mm

- Gruix nominal  $\geq 18$  mm:  $\pm 0,4 \times t$  (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a

0,1 mm)

- Rectitud d'arestes:  $< 2,5$  mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)

- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)

- Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm

- Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm

- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:

- Capacitat d'absorció d'aigua superficial:  $\leq 180$  g/m<sup>2</sup>

- Capacitat d'absorció d'aigua total:

- Plaques tipus H1:  $\leq 5\%$

- Plaques tipus H2:  $\leq 10\%$

- Plaques tipus H3:  $\leq 25\%$

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520

- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163

- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164

- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165

- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166

- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N

- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obté sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m<sup>2</sup> · K / W

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte

- Aïllament davant del soroll aeri

- Absorció acústica

Escairat:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm
- Planor (del transformat): =< 5 mm
- Adherència/cohesió del material aïllant:
  - Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
  - Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:

- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
  - Grau de protecció (IEC 6133-1)
  - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:

- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de 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'esforç 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:
    - 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, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
  - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat, si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m<sup>2</sup> de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Densitat
- Pes per m<sup>2</sup>
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)

- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0C PLAQUES, PLANXES I TaulERS**

#### **B0CU TaulERS DE FUSTA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tableros derivados de la madera.

Se han considerado los siguientes elementos:

Panel sándwich de tableros de madera o derivados, con aislamiento térmico en el centro

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

No tendrá defectos superficiales.

El fabricante garantizará que las características de los tableros cumplen con las especificaciones del proyecto, de la documentación técnica propia del fabricante, y de la normativa técnica que regula el producto.

Tolerancias:

El fabricante garantizará que para cada tipo de tablero se cumplen las tolerancias dimensionales, de forma, contenido de humedad, contenido en formaldehído indicado en las tablas 1, 2 y 3 de la UNE-EN 622-1

TABLERO CON ACABADO CHAPADO:

Estará chapado con lámina de la madera correspondiente en todas las caras vistas.

La chapa de madera no tendrá puntos descolgados o hinchados.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: de manera que garantice la protección de los tableros y con indicación de los tipos suministrados.

Almacenamiento: De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo. Se evitará un almacenamiento prolongado en obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D2 TAULONS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

Madera de pino: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

Madera de abeto: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

Ancho nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

Flecha:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

Torsión:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 MATERIAIS BÀSICS**

**B0D MATERIAIS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D3 LLATES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

Madera de pino: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

Madera de abeto: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

Ancho nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

Flecha:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

Torsión:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.



**B0 MATERIALS BàSICS****B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS****B0D3 LLATES****B0D31- LLATA**

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6, -3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0 MATERIALS BàSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D6 PUNTALS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.

Se han considerado los siguientes tipos:

Puntal redondo de madera

Puntal metálico telescópico

PUNTALES DE MADERA:

Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

No presentará signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

Madera de pino: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

Madera de abeto: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

Diámetro:  $\pm 2 \text{ mm}$

Longitud nominal:  $+ 50 \text{ mm}, - 25 \text{ mm}$

Flecha:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METALICO:

Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.

La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T

4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D7 TAUERS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

Tablero de madera

Tablero aglomerado de madera

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Tolerancias:

Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

Ancho nominal: ± 2 mm

Espesor: ± 0,3 mm

Rectitud de aristas: ± 2 mm/m

Ángulos: ± 1°

TABLEROS DE MADERA:

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a cortante:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>  
Módulo de elasticidad:  
Mínimo: 2100 N/mm<sup>2</sup>  
Medio: 2500 N/mm<sup>2</sup>  
Humedad del tablero (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$   
Hinchamiento en:  
Espesor:  $\leq 3\%$   
Longitud:  $\leq 0,3\%$   
Absorció de agua:  $\leq 6\%$   
Resistencia a la tracció perpendicular en las caras:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>  
Resistencia al arranque de tornillos:  
En la cara:  $\geq 1,40$  kN  
En el canto:  $\geq 1,15$  kN  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unidad de medició: la indicada en la descripció del elemento  
Criterio de medició: cantidad necesaria suministrada en la obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### **B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS**

##### **B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0DF8-OFFD.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó. S'han considerat els següents tipus d'elements:

Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró

Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre

Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada

Alleugeridors 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 gruix, 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:

Fletxes: 5 mm/m

Dimensions nominals:  $\pm 5\%$

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:  $\leq 1,5$  cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim:  $\geq 50$  cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat 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/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm<sup>2</sup>

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **B0F10- MAÓ CALAT HIDROFUGAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **B0F10-1BLM.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

---

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  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 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:  $\leq 10\%$
  - 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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

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 anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)
- Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.  
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.  
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.  
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/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- 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:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes
- R<sub>ci</sub>: 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 incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **B0F13- MAÓ FORADAT SENZILL**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades



- Peces alleugerides
- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Maó 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 escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  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 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:  $\leq 10\%$  - 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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

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 anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) -

Barreres anticapil·laritat (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'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcatge 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.

En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la

documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes

- R<sub>ci</sub>: 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 incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **B0F14- MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MANUAL**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

---

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  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 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:  $\leq 10\%$
- 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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) 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  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

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 anticapil·laritat:
  - Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)
- Característiques complementàries:
  - Succió immersió 60  $\pm$  2 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'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- 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:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica  $(n-1)$ ,  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : 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 incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**B0F1 MAONS CERÀMICS**

**B0F18- SUPERMAÓ CERÀMIC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F18-0E2U,B0F18-0E2W.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>,  $\geq$  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 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:  $\leq 10\%$
- 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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10%

si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.  
PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< 12$  mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

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):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60  $\pm$  2 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'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de



conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- 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 notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.

- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas

- Referència a la norma EN 771-1

- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes

- R<sub>ci</sub>: 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.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

## B0F1 MAONS CERÀMICS

### B0F19- TOTXANA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F19-1323,B0F19-132F.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó 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 escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massis:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massis:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>,  $\geq$  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 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:  $\leq 10\%$
  - 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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més 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  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< 12$  mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

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):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60  $\pm$  2 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'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificació 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 hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- 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:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (Rci - Rc)^2 / (n-1)$
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
    - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.
- 

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **B0F1A- MAÓ CALAT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0F1A-075F.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
  - Calat: <= 45%
  - Alleugerit: <= 55%
  - Foradat: <= 70%
-

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

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):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  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 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:  $\leq 10\%$
  - 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)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

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 anticapil·laritat:
  - Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anticapil·laritat (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'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- 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:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígitos del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la

documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica  $(n-1)$ ,  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

-  $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes

-  $R_{ci}$ : 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 incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B0F MATERIALS BàSICS DE CERÀMICA**

#### **B0FA TOTXANES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, para uso en fábricas revestidas.

Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m<sup>3</sup>

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.

Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

Piezas macizas

Piezas perforadas

Piezas aligeradas

Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Ladrillo con taladros en la testa, obtenida por un proceso de extrusión mecánica y cocción de una pasta arcillosa y, eventualmente, otras materias.

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

---



Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

Macizo:  $\leq 25\%$

Perforado:  $\leq 45\%$

Aligerado:  $\leq 55\%$

Hueco:  $\leq 70\%$

Volumen de cada hueco:  $\leq 12,5\%$

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

Macizo:  $\geq 37,5\%$

Perforado:  $\geq 30\%$

Aligerado:  $\geq 20\%$

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II

Adherencia (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:

Piezas con  $\leq 1,0\%$ : A1

Piezas con  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría

Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)

Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)

Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):

Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:

D1:  $\leq 10\%$

D2:  $\leq 5\%$

Dm:  $\leq$  desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)

Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:

Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión  $\geq 400 \text{ mm}$  y tabiquillos exteriores  $< 12 \text{ mm}$  que vaya a estar enlucidos:

Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)

Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:

Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

Densidad aparente (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)

Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:

Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante

estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

Densidad aparente (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

Absorción de agua:  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Cara vista (UNE-EN 771-1)

Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

Succión inmersión 60  $\pm$  2 s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

Absorción de agua por capilaridad

Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)

Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I\*). \* Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II\*\*). \*\* Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)

Marca del fabricante y lugar de origen

Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.

Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso

Referencia a la norma EN 771-1

Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.

Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos

de control de recepci3n de las caracteristicas del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podr3 solicitar ensayos de control de recepci3n si lo cree conveniente.

Las piezas de categoría I tendr3n una resistencia declarada. El fabricante aportar3 la documentaci3n que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresi3n se obtenga seg3n establece la UNE-EN 771-3 y ensayos seg3n la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producci3n industrial que d3 garantías.

Las piezas de categoría II tendr3n una resistencia a compresi3n declarada igual al valor medio obtenido en ensayo seg3n UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuar3n las siguientes comprobaciones:

Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinar3 la resistencia a compresi3n de una muestra de 6 piezas, seg3n la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguir3n las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACI3N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizar3 una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresi3n, el valor a comparar con la especificaci3n se obtendr3 con la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , siendo:

s: Desviaci3n típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

Rc: Valor medio de las resistencias de las probetas

Rci: Valor de resistencia de cada probeta

n: N3mero de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetir3, a cargo del contratista, sobre el doble n3mero de muestras del mismo lote, acept3ndose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

En elemento estructural incluir la verificaci3n:

En el caso del ensayo de masa, se tomar3 como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

---

## **B0 MATERIAIS B3SICS**

### **B0F MATERIAIS B3SICS DE CER3MICA**

#### **B0FG RAJOLES CER3MIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0FG2-0GNP,B0FG2-0GND,B0FG2-0GOZ,B0FG2-0GP7.**

Plec de condicions

1.- DEFINICI3 I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piezas para revestimientos de suelos, de poco espesor, obtenidas por un proceso de moldeado manual o mec3nico, y posterior cocci3n de una pasta arcillosa y eventualmente, de otras materias.

Se han considerado los siguientes tipos de piezas:

Rasilla com3n de forma rectangular y de medidas entre 19x19 hasta 37x37 cm

Rasilla fina de forma rectangular y de medidas comprendidas entre 7,5x7,5 hasta 28x14 cm y 1 cm de espesor aproximadamente

Baldosa cer3mica fina de forma hexagonal o curvilínea, desde 100 piezas/m2 hasta 30 piezas/m2

Baldosa cuadrada de elaboraci3n manual o mec3nica de medidas entre 14x14 y 25x25 cm

Toba de elaboraci3n manual o mec3nica de medidas entre 30x30 cm y 50x50 cm

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las baldosas cer3micas se clasifican seg3n el m3todo de fabricaci3n:

M3todo A, baldosas extruidas.

M3todo B, baldosas prensadas en seco

M3todo C, baldosas fabricadas por otros m3todos

Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):  
 Grupo I (E ≤3%, baja absorción de agua)  
 Grupo II (3% <E ≤10%, media absorción de agua)  
 Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E≤3%	GRUPO IIa 3%<E≤6%	GRUPO IIb 6%<E≤10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E≤3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E≤0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E≤3%			

Tendrá un color y una textura uniformes. Estará suficientemente cocida si se aprecia un sonido agudo al ser golpeada y un color uniforme al fracturarse.

Los caliches no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecado a una temperatura de 105°C) en más de un 5%, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez se haya sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

Eflorescencias: Sin eflorescencias

Fisuras: No se admitirán

Exfoliaciones y laminaciones: No se admitirán

Espesor mínimo:

Pieza	Medidas	Espesor mínimo
Baldosa cuadrada	-	1 cm
Toba	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACION MANUAL:

Succión de agua: ≤ 0,05 g/cm<sup>2</sup> x min

Absorción de agua: ≤ 20%

Tolerancias de longitud, anchura y espesor:

Medidas nominales	Longitud	Anchura	Espesor
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1 cm de espesor	-	-	± 3 mm
2 cm de espesor	-	-	± 4 mm

ELABORACION MECANICA:

Como mínimo el 95% de las baldosas han de estar libres de defectos visibles que puedan afectar el aspecto de una superficie más grande de baldosa.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje han de ir marcadas con:

La marca comercial y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen

La marca de primera calidad.

La referencia del anexo correspondiente a la norma europea (UNE EN 14411) y su clasificación, cuando sea aplicable.

Las medidas nominales y las medidas de fabricación modular (M) o no modular

La naturaleza de la superficie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-3): ≤ 10%

Resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4): ≥ 8 N/mm<sup>2</sup>

Dureza al rallado de la superficie (Escala Mohs UNE 67101/1M):  $\geq 4$

Tolerancias:

Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE-EN ISO 10545-2.

Grupo AI-a, AI-b, AII-a1

Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación:  $\pm 2\%$

Espesor:  $\pm 10\%$

Rectitud de los lados:  $\pm 0,6\%$

Planeidad:  $\pm 1,5\%$

Ortogonalidad:  $\pm 1\%$

Grupo AII-a2, AII-b1, AII-b2 y AIII

Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación:  $\pm 2\%$

Espesor:  $\pm 10\%$

Rectitud de los lados:  $\pm 0,6\%$

Planeidad:  $\pm 1,5\%$

Ortogonalidad:  $\pm 1\%$

Características esenciales:

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS INTERIORES:

Coefficiente de fricción: El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.

Reacción al fuego: A1

Fuerza de rotura (ensayo ISO 10545-3):

Grupo AI-a: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 1300N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AI-b: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 1100N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AII-a1: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 950N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AII-a2: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 800N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AII-b1:  $\geq 900\text{N}$

Grupo AII-b2:  $\geq 750\text{N}$

Grupo AIII:  $\geq 600\text{N}$

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS EXTERIORES:

Grupo AI-a: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 1300N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AI-b: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 1100N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AII-a1: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 950N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AII-a2: si espesor  $\geq 7,5\text{mm}$  mínimo 800N, y si espesor  $< 7,5\text{mm}$  mínimo 600N

Grupo AII-b1:  $\geq 900\text{N}$

Grupo AII-b2:  $\geq 750\text{N}$

Grupo AIII:  $\geq 600\text{N}$

Coefficiente de fricción: (para zonas peatonales): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.

Carga de rotura (ensayo ISO 10545-3):

Resistencia al derrape (para zonas donde circulen vehículos): El fabricante declarará el método de ensayo a utilizar

Durabilidad, resistencia a las heladas: Exigida de acuerdo con ISO 10545-12

2.- CONDICIONES DE SUBMINISTRAMIENTO Y EMMAGAZAMAMIENTO

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

Conductividad térmica (W/mK)

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS (ELABORACIÓN MECÁNICA):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),

- Productos para pavimentos interior incluyendo zonas cerradas de transporte público de Nivel o Clase: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),

- Productos para pavimentos exteriores y acabados de carretera para cubrir áreas de circulación peatonal y vehicular,

- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, para usos no sujetos a reglamentación de reacción al fuego ni de sustancias peligrosas:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para pavimentos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,

- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de sustancias peligrosas, y en techos interiores suspendidos sujetos a requisitos de seguridad durante el uso:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El embalaje y/o documentación comercial han de llevar el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado por la siguiente información:

Referencia a la norma UNE-EN 14411

Nombre o marca del fabricante

Dos últimas cifras del año de impresión del marcado

Clasificación del producto y usos finales previstos.

Indicaciones para identificar las características del producto en base a las especificaciones técnicas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACION MECANICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACION MANUAL:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**B0FG RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT**

**B0FG2- RAJOLA CERÀMICA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GNP,B0FG2-0GND,B0FG2-0GOZ,B0FG2-0GP7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestiments, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de valència (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3<E<=6%	GRUP IIb 6<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII

EN SEC	-----			
	Grup BI-b			
	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 AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:  $\pm 2\%$
- Gruix:  $\pm 10\%$ 
  - Rectitud de costats:  $\pm 0,6\%$
  - Planor:  $\pm 1,5\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 1\%$
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:  $\pm 2\%$
- Gruix:  $\pm 10\%$ 
  - Rectitud de costats:  $\pm 0,6\%$
  - Planor:  $\pm 1,5\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 1\%$
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - 15 - 25 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6\%$
    - 26 - 45 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,75\%$
    - 46 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 1\%$
  - Gruix:
    - 15 - 45 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 5\%$
    - 46 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 10\%$
  - Rectitud de costats:
    - 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 5\%$
    - 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,75\%$
  - Planor:
    - 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,5\%$
    - 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 1\%$
    - 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6\%$
    - 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 1\%$
  - Ortogonalitat:
- Grup BIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - Costat  $\leq 12$  cm:  $\pm 0,75\%$
    - Costat  $> 12$  cm:  $\pm 0,5\%$
  - Gruix:
    - 46 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,5$  mm
    - 16 - 45 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6$  mm
    - $\leq 15$  peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,7$  mm
  - Rectitud de costats:  $\pm 0,6\%$
  - Planor:  $+ 0,5\%$ ,  $- 0,3\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 0,5\%$

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE\_EN ISO 10545-2.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:

Característiques essencials:

- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
  - Grup AI-a: si gruix  $\geq 7,5$ mm mínim 1300N, i si gruix  $< 7,5$ mm mínim 600N
  - Grup AI-b: si gruix  $\geq 7,5$ mm mínim 1100N, i si gruix  $< 7,5$ mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix  $\geq 7,5$ mm mínim 950N, i si gruix  $< 7,5$ mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix  $\geq 7,5$ mm mínim 800N, i si gruix  $< 7,5$ mm mínim 600N
  - Grup AII-b1:  $\geq 900$ N
  - Grup AII-b2:  $\geq 750$ N
  - Grup AIII:  $\geq 600$ N
  - Grup BI-a: si gruix  $\geq 7,5$  mm mínim 1300 N , i si gruix  $< 7,5$  mm mínim 700N
  - Grup BI-b: si gruix  $\geq 7,5$  mm mínim 1100 N, i si gruix  $< 7,5$  mm mínim 700N
  - Grup BII-a: si gruix  $\geq 7,5$  mm mínim 1100 N, i si gruix  $< 7,5$  mm mínim 600N
  - Grup BII-b: si gruix  $\geq 7,5$  mm mínim 800 N, i si gruix  $< 7,5$  mm mínim 500N
  - Grup BIII: si gruix  $\geq 7,5$  mm mínim 600 N, i si gruix  $< 7,5$  mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

Característiques essencials:

- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): 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

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
- Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament  $\geq 3000$ N. UNE-EN ISO 10545-4):

- Grup AI-a:  $\geq 28$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup AI-b:  $\geq 23$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup AII-a1:  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup AII-a2:  $\geq 13$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup AII-b1:  $\geq 17,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup AII-b2:  $\geq 9$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup AIII:  $\geq 8$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup BI-a:  $\geq 35$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup BI-b:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup BII-a:  $\geq 22$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup BII-b:  $\geq 18$  N/mm<sup>2</sup>
- Grup BIII: Si gruix  $\geq 7,5$  mm mínim  $\geq 12$ N/mm<sup>2</sup>, i si gruix  $< 7,5$ mm mínim 15N/mm<sup>2</sup>

- Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:

Característiques essencials:

- Resistència al xoc 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. 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 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 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 o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a 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 marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen



- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

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 últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtiques 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

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 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 clivellat del vidriat (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 mohs)
- 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 mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m<sup>2</sup> 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:

- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

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**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0FG RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT**

##### **B0FG6- RAJOLA DE CERÀMICA AMB TRENCAAIGÜES**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Rajoles amb formes especials.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola roma o doble rom
- Rajola amb trencaaigües sencill o doble
- Rajoles amb cantells en escaire
- Peces de mitja canya, en forma d'escòcia, cantoneres, raconeres, motllures, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Ceràmica natural
- Ceràmica esmaltada
- Ceràmica vidriada

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I ( $E \leq 3\%$ , baixa absorció d'aigua)
- Grup II ( $3\% < E \leq 10\%$ , absorció d'aigua mitja)
- Grup III ( $E > 10\%$ , absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I $E \leq 3\%$	GRUP IIa $3\% < E \leq 6\%$	GRUP IIb $6\% < E \leq 10\%$	GRUP III $E > 10\%$
A EXTRUÏDES	Grup AI $E \leq 3\%$	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a $E \leq 0,5\%$	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b $0,5\% < E \leq 3\%$			

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.

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

## 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF

sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

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 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 clivellat del vidriat (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 mohs)
- 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 mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 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:

- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

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

### B0F MATERIALS BàSICS DE CERÀMICA

#### B0FG RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

##### B0FG9- TOVA

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Eflorescències: Sense eflorescències

Fissures: No s'han d'admetre

Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm

40x40 cm	4,5 cm
45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:

Succió d'aigua:  $\leq 0,05 \text{ g/cm}^2 \times \text{min}$   
 Absorció d'aigua:  $\leq 20\%$   
 Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3):  $\leq 10\%$   
 Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4):  $\geq 8 \text{ N/mm}^2$   
 Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M):  $\geq 4$

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%

- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%

- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%

- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS: - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Reacció al foc: A1 - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Grup AI-a: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 1300N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AI-b: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 1100N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 950N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 800N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AII-b1:  $\geq 900\text{N}$  - Grup AII-b2:  $\geq 750\text{N}$  - Grup AIII:  $\geq 600\text{N}$

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS: - Grup AI-a: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 1300N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AI-b: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 1100N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 950N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix  $\geq 7,5\text{mm}$  mínim 800N, i si gruix  $< 7,5\text{mm}$  mínim 600N - Grup AII-b1:  $\geq 900\text{N}$  - Grup AII-b2:  $\geq 750\text{N}$  - Grup AIII:  $\geq 600\text{N}$

- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part gènica del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)  
 - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  
 Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves

característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a 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 o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a 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 L'emballatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACIÓ MANUAL:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0FJ PECES CERÀMIQUES ESPECIALS**

##### **B0FJ2- PEÇA CERÀMICA PER A SOLERES**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.

Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.

Ha de tenir forats a la testa.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.

Llarg:  $\geq 50$  cm

---

Càrrega admissible a flexió (UNE 67042):  $\geq 1,25$  kN

Fissures: nombre màxim de peces afectades d'una mostra de 6 unitats: 1

Toleràncies:

- Llarg (UNE 67044):  $\pm 1,5\%$  llarg
- Ample (UNE 67044):  $\pm 2\%$  ample
- Gruix (UNE 67044):  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques 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
- 

# **B0 MATERIALS BÀSICS**

## **B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS**

### **B0G2- PEÇA DE PEDRA NATURAL**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0G2-0FAB.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
  - Abuiardada
  - Polida
-



- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).

Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.

En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.

El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.

Pes específic (UNE EN 1936):

- Pedra de gres:  $\geq 24$  kN/m<sup>3</sup>
- Pedra calcària:  $\geq 20$  kN/m<sup>3</sup>
- Pedra granítica:  $\geq 25$  kN/m<sup>3</sup>

**PEDRA DE GRES:**

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

**PEDRA CALCÀRIA:**

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

**PEDRA GRANÍTICA:**

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

**RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:**

L'amplicitat nominal ha de ser superior a 150 mm.

- Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
- Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada ( $F < 20$  kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

**Toleràncies:**

- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:

- Classe 1 (marcat P1):

- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm
- Rajoles de vores partides:  $\pm 10$  mm

- Classe 2 (marcat P2):

- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm
- Rajoles de vores partides:  $\pm 10$  mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:

- Classe 1 (marcat D1):

- Llargària  $< 700$  mm : 6 mm
- Llargària  $\geq 700$  mm : 8 mm

- Classe 2 (marcat D2):

- Llargària  $< 700$  mm : 3 mm
- Llargària  $\geq 700$  mm : 6 mm

- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:

- Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix

- Classe 1 (marcat T1):

- Gruix  $\leq 30$  mm:  $\pm 3$  mm
- $30$  mm  $<$  gruix  $\leq 60$  mm:  $\pm 4$  mm

- > 60 mm de gruix: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat T2):
  - Gruix =< 30 mm: ± 10%
  - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm
  - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):
  - Vora recta més llarga > 0,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 2 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm
  - Vora recta més llarga > 1 m:
    - Cara de textura fina: ± 3 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm
  - Vora recta més llarga > 1,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 4 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057

Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:

- Gruix nominal E en mm:
  - 12<E<=15: ±1,5 mm
  - 15<E<=30: ±10%
  - 30<E<=80: ±3 mm
  - E>80 : ±5 mm
- En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm
- En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)

- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:

- Gruix nominal E en mm
  - 12<E<=30: 10%
  - 30<E<=80: ±3 mm

-E>80: ±5 mm

- En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.

- Planor : ≤2% de la Llargària de la rajola i ≤3 mm

En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	≥600
Gruix d'arestes bisellades ≤ 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges ( localització específica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):

- Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm

- Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des de la cara exposada)

- Fondària del forat: +3 / -1mm

- Diàmetre del forat +1 / -0,5mm

- Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies específiques.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)

- El nom comercial de la pedra

- El nom i direcció del proveïdor

- El nom i la localització de la pedrera

- Referència a la norma UNE-EN 1341

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1341
- L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- La resistència a flexió
- La resistència al lliscament (si procedeix)
- La resistència al derrapatge (si procedeix)
- La durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a 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 sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),

- Productes per a acabats de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígitos de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:

- Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:

- Reacció al foc
- Resistència a la flexió
- Resistència al lliscament
- Tactilitat
- Densitat aparent

- Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:

- Resistència a la flexió
- Resistència al lliscament
- Tactilitat
- Resistència a les gelades
- Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten

sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Plaques per a ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Densitat aparent
  - Plaques per a ús exterior:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Resistència al glaç / desglaç
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència al xoc tèrmic
    - Densitat aparent

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la 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. REVESTIMENTS MURALS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
  - Dimensions
  - Balcaments
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes específic (UNE-EN 1936)
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs)
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada

subministrament:

- Gruix
- Angles
- Planor
- Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0H MATERIALS BÀSICS DE FUSTA

#### B0H4 POSTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tabla de madera de pino machihembrada, procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, compactas y paralelas.

TABLA MACHIHEMBRADA DE MADERA DE PINO:

No tendrá signos de putrefacción, carcinoma, hongos, nudos saltadizos ni astillas.

Los bordes de la tabla se terminarán de manera que se puedan machihembrar entre sí.

Las caras serán planas y con las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Contenido de humedad: Aprox. 12%

Diámetro de nudos vivos:  $\leq 3,5$  cm

Distancia entre nudos de diámetro máximo:  $\geq 50$  cm

Tolerancias:

Longitud nominal:  $\pm 20$  mm/m

Anchura nominal:  $\pm 3$  mm

Espesor:  $\pm 1$  mm

Flechas:  $\leq 5$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B52 MATERIALS PER A TEULADES**

#### **B522 TEULES DE CERÀMICA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Teja de cerámica, obtenida por un proceso de moldeo, de extrusión o de prensado, secado y cocción de una pasta arcillosa.

Se han considerado los siguientes tipos:

Teja árabe de elaboración mecánica

Teja árabe manual

Teja plana

Teja romana

Loseta de cerámica

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de teja, su forma, dimensiones y color, corresponderán a las especificaciones de la DT.

El fabricante garantizará las características estructurales, geométricas, físicas y mecánicas de las tejas y su compatibilidad con el sistema de colocación previsto, de acuerdo con la norma UNE-EN 1304.

No presentarán defectos que impidan la adecuada colocación, ni defectos estructurales, como roturas, ampollas, cráteres, desconchados, fisuras estructurales o superficiales ni pérdida del talón.

La teja de elaboración mecánica, tendrá una textura lisa y uniforme en toda la superficie. Al romperla, la fractura será uniforme y de grano fino.

Excepto las tejas flameadas, envejecidas o destonificadas, el resto tendrá un color uniforme en toda la superficie.

Teja gresificada, esmaltada o vidriada no tendrá grietas ni poros en la superficie.

La teja romana tendrá un hueco hecho o insinuado, la teja plana dos.

Hay dos categorías de impermeabilidad de acuerdo con ensayo UNE-EN 539-1:

Categoría 1:

actor de impermeabilidad medio:  $\leq 0,5$  cm<sup>3</sup>/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de impermeabilidad medio:  $\leq 0,8$

Categoría 2:

actor de impermeabilidad medio:  $\leq 0,8$  cm<sup>3</sup>/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de impermeabilidad medio:  $\leq 0,925$

Las tejas con impermeabilidad de categoría 2, sólo se pueden utilizar para cubiertas sobre un techo estanco al agua. Para otras situaciones las tejas y los accesorios serán de categoría 1,

---

según ensayo EN 539-1.

Resistencia a flexión: no han de romperse al someter la pieza a diferentes cargas, de acuerdo con el ensayo descrito en UNE-EN 538:

Tejas planas sin anclaje: 600N

Tejas planas con anclaje: 900N

Tejas curvas: 1000N

Otros tipos de tejas: 1200N

Resistencia a la helada de acuerdo con ensayo descrito en UNE-EN 539-2.

Las tejas que se utilicen en la zona de España, Francia, Grecia y Portugal, han de pasar con éxito el ensayo de heladicidad por el método C según EN- 539-2.

Las tejas esmaltadas o coloreadas en superficie no experimentarán variación sensible de color al ser sometidas a un ensayo de cocción a horno eléctrico a 600°C durante 2 h.

En el proceso de elaboración de la teja gresificada, la pasta argilosa se revestirá de una capa de arcilla que durante el cocido (aprox. 1050°C) casi llegue al punto de fusión.

En el proceso de elaboración de la teja vidriada, la pieza se someterá a un tratamiento de vitrificación.

Resistencia al impacto (bola de acero de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No se romperá ni desconchará.

Fisuras y grietas (UNE-EN 1304): Nulas

Exfoliaciones y laminaciones (UNE-EN 1304): Nulas

Numero de desconchados (UNE 67039):

En cara vista: Ninguno de dimensión media > 15 mm

En total la pieza: <= 3/dm2 de dimensión media > 7 mm y <= 15 mm

Diámetro de los agujeros para clavarlas: >= 0,3 cm

Separación de los agujeros a los cantos: >= 2,5 cm

El fabricante garantizará que el material suministrado cumple los valores declarados, en su caso, para las propiedades de la designación.

Tolerancias:

Regularidad de forma de acuerdo con EN-1024

Alabeo de tejas planas:

longitud total >300mm: >=1,5%

longitud total <=300mm: <=2,0%

Uniformidad del perfil transversal de las tejas curvas midiendo la anchura de las partes estrecha y ancha de la teja. La diferencia entre estos valores ha de ser <15mm.

Rectitud (control de flecha) de acuerdo con EN-1024

Dimensiones de la pieza ±2,0% de los valores declarados por el fabricante (EN-1024)

Planeidad: ± 2,5%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Empaquetadas sobre palets.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Un mínimo del 50% de las tejas tendrá una marca indeleble y legible con la siguiente información:

Nombre del fabricante y tipo de producto

País de origen

Año y mes de producción

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

Conductividad térmica (W/mK)

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase:

productos A1 considerados conformes sin necesidad de ensayo,

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre comportamiento al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo,

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego, sobre comportamiento al fuego exterior ni sobre sustancias peligrosas:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre comportamiento al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1



a F,

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado CE a de estamparse conforme la Directiva 93/68/CEE y ha de mostrarse en el embalaje, y/o documentación comercial y a de ir acompañado de la siguiente información:

Nombre, marca comercial o suministrador del fabricante;

Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado;

Referencia a la norma UNE-EN 1304;

Tipo de producto;

Información de las características esenciales:

Resistencia mecánica

Comportamiento al fuego exterior

Reacción al fuego

Impermeabilidad a el agua

Dimensiones y tolerancias dimensionales

Durabilidad (hielo/deshielo)

Propiedades higrotérmicas (según el artículo 4.1 del DB HE1)

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y por cada 10.000 unidades que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, y se realizarán los ensayos siguientes:

Defectos estructurales:

Fisuras y rajadas (25 piezas)

Exfoliaciones y laminados (25 piezas)

Desconchado (6 piezas)

Defectos físicos (sobre 6 piezas de cada lote):

Resistencia a la flexión ( UNE EN 538)

Resistencia al impacto ( UNE EN 1304)

Permeabilidad ( UNE EN 539-1)

Resistencia a la helada ( UNE EN 539-2)

Inclusiones calcáreas (UNE 67-039 EXP)

Defectos geométricos (sobre 25 piezas de cada lote):

Tolerancia dimensional (UNE-EN 1304)

Deformaciones

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B52 MATERIALS PER A TEULADES**

#### **B526- TEULA ÀRAB DE CERÀMICA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab d'elaboració mecànica

- Teula àrab manual

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.

El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.

No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1:

- Categoria 1:
  - actor d'impermeabilitat mitjà:  $\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$
  - Coeficient d'impermeabilitat mitjà  $\leq 0,8$
- Categoria 2:
  - actor d'impermeabilitat mitjà:  $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$
  - Coeficient d'impermeabilitat mitjà  $\leq 0,925$

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538:

- Teules planes sense ancoratge: 600N
- Teules planes amb ancoratge: 900N
- Teules corbes: 1000N
- Altres tipus de teules: 1200N

Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a  $600^\circ\text{C}$  durant 2 h.

En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox.  $1050^\circ\text{C}$ ) arriba gairebé al punt de fusió.

En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.

Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.

Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul·les

Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul·les

Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):

- En cara vista: Cap de dimensió mitjana  $> 15 \text{ mm}$
- En tota la peça:  $\leq 3/\text{dm}^2$  de dimensió mitjana  $> 7 \text{ mm}$  i  $\leq 15 \text{ mm}$

Diàmetre dels forats per a clavar-les:  $\geq 0,3 \text{ cm}$

Separació dels forats al cantell:  $\geq 2,5 \text{ cm}$

El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.

Toleràncies:

- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024
  - Guernament de teules planes:
    - longitud total  $> 300 \text{ mm}$ :  $\geq 1,5\%$
    - longitud total  $\leq 300 \text{ mm}$ :  $\leq 2,0\%$
  - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser  $< 15 \text{ mm}$ .
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça  $\pm 2,0\%$  dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)

Planor:  $\pm 2,5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:

- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques 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
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig,
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
  - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F,
    - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
      - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials:
  - Resistència mecànica
  - Comportament al foc exterior
  - Reacció al foc
  - Impermeabilitat a l'aigua
  - Dimensions i toleràncies dimensionals
  - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higròtermiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:

- Defectes estructurals:
  - Fissures i clivelles (25 peces)
  - Exfoliacions i laminacions (25 peces)
  - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot):
  - Resistència a la flexió (UNE EN 538)
  - Resistència a l'impacte (UNE EN 1304)
  - Permeabilitat (UNE EN 539-1)
  - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2)
  - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot):
  - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304)
  - Deformacions

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del

Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **B5ZH CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materiales para la formación de elementos que tienen como finalidad la conducción y evacuación del agua de cubierta.

Se han considerado los siguientes elementos:

Manguito de goma termoplástica para conectar al bajante

Reja para desagüe hecha con pletina de acero galvanizado en caliente, por inmersión

Canalón exterior formado con plancha de zinc, cobre o aluminio de 0,6 a 0,82 mm de espesor y 65 cm de desarrollo como máximo, obtenida por un proceso de laminado

Canalón exterior de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 65 cm de desarrollo como máximo, obtenida por laminado en frío y sometida a un proceso de galvanización en caliente, por proceso de inmersión continua con accesorios y piezas de montaje.

Canalón exterior de PVC rígido, extruido, sin plastificantes, con accesorios y piezas de montaje

Gancho y soporte para fijación de canalones, realizados con platina de acero galvanizado en caliente por inmersión

Gancho y soporte para fijación de canalones, realizados con PVC rígido sin plastificantes

##### GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

Tendrá una superficie lisa y uniforme.

El diámetro interior será el adecuado para el canalón que tendrá que soportar.

##### PIEZA DE PLANCHA:

La superficie será lisa y plana.

Las aristas serán rectas y escuadradas.

El espesor de la plancha será constante.

Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

Los extremos del canalón exterior estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal.

##### Tolerancias:

Desarrollo:  $\pm 3$  mm

##### Espesor:

Plancha de zinc:  $\pm 0,03$  mm

Plancha de acero galvanizado:  $\pm 0,11$  mm

Dimensiones:  $\pm 1$  mm

##### PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:

Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Longitud: 200 - 300 cm

##### Tolerancias:

Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá

Longitud:  $\pm 5$  mm

##### PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Protección de galvanización (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc:  $\geq 98,5\%$

##### GANCHO Y SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO:

Espesor pletina:  $\geq 30,5$  mm

Radio de plegado (UNE 36-570): Cumplirá

Tipo de acero: S235JR

##### SUMIDERO Y GANCHO Y SOPORTE DE PVC RIGIDO:

Tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.

Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Resistencia a la tracción (UNE 53-114):  $\geq$  50 N/mm<sup>2</sup>

Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-114):  $\geq$  80%

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118):  $\geq$  79°C

Comportamiento ante el calor, variación longitudinal (UNE 53-114):  $\leq$  5%

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

Resistencia al impacto a 20°C (UNE 53-114):  $\leq$  10%

Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): 1500 ciclos

Estanqueidad al aire y al agua (UNE 53-114): Cumplirá

Resistencia a productos químicos (DIN 16929): Cumplirá

CANALÓN EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:

Tendrá, según la norma UNE-EN 612, las siguientes partes principales:

Moldura: perfil parcialmente circular o rectangular situado en la parte superior del frontal del canalón

Frontal: parte del canalón que se encuentra más alejada del edificio

Fondo: parte inferior del perfil del canalón

Parte posterior: parte del canalón más cercana al edificio

La plancha utilizada para el conformado en taller del canalón, será de acero de designación D X 51 D.

Estará protegida mediante galvanización por inmersión en caliente.

Recubrimiento de zinc:

Masa de recubrimiento total en ambos lados:  $\geq$  275 g/m<sup>2</sup>

Espesor a cada lado:  $\geq$  20  $\mu$ m

Dimensiones del canalón según UNE-EN 612:

Diámetro de la moldura:

Desarrollo de la plancha  $\leq$  200 mm:

Canal clase X:  $\geq$  16 mm

Canal clase Y:  $\geq$  14 mm

Desarrollo  $>$  200 mm y  $\leq$  250 mm:

Canal clase X:  $\geq$  16 mm

Canal clase Y:  $\geq$  14 mm

Desarrollo  $>$  250 mm y  $\leq$  333 mm:

Canal clase X:  $\geq$  18 mm

Canal clase Y:  $\geq$  14 mm

Desarrollo  $>$  333 mm y  $\leq$  400 mm:

Canal clase X:  $\geq$  20 mm

Canal clase Y:  $\geq$  18 mm

Desarrollo  $>$  400 mm:

Canal clase X:  $\geq$  20 mm

Canal clase Y:  $\geq$  20 mm

Altura del frontal:

Desarrollo de la plancha  $\leq$  200 mm:  $\geq$  40 mm

Desarrollo  $>$  200 mm y  $\leq$  250 mm:  $\geq$  50 mm

Desarrollo  $>$  250 mm y  $\leq$  333 mm:  $\geq$  55 mm

Desarrollo  $>$  333 mm y  $\leq$  400 mm:  $\geq$  65 mm

Desarrollo  $>$  400 mm:  $\geq$  75 mm

Suma del diámetro de la moldura y de la altura del frontal:

Desarrollo de la plancha  $\leq$  200 mm:  $\geq$  70 mm

Desarrollo  $>$  200 mm y  $\leq$  250 mm:  $\geq$  75 mm

Desarrollo  $>$  250 mm y  $\leq$  333 mm:  $\geq$  75 mm

Desarrollo  $>$  333 mm y  $\leq$  400 mm:  $\geq$  90 mm

Desarrollo  $>$  400 mm:  $\geq$  100 mm

Espesor de la plancha de acero galvanizado:

Desarrollo de la plancha  $\leq$  250 mm:  $\geq$  0,6 mm

Desarrollo  $>$  250 mm y  $\leq$  333 mm:  $\geq$  0,6 mm

Desarrollo  $>$  333 mm:  $\geq$  0,7 mm

Tolerancias:

Desarrollo:  $\pm$  2 mm

Altura del frontal:  $\pm$  2 mm

Anchura exterior del fondo: + 0 mm, - 2 mm

Altura de la parte posterior:  $\pm$  2 mm

Diámetro de la moldura: + 2 mm, - 1 mm

Linealidad de la moldura:  $\leq$  2 mm/m

Longitud comercial: + 10 mm, -0 mm

CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:

La superficie interna y externa del canalón será lisa, limpia y no tendrá estrías, cavidades ni otros defectos superficiales.

Los extremos del canalón estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal. El corte será limpio.

Presentará un color uniforme en toda su superficie.

Cumplirá las siguientes exigencias físicas y mecánicas cuando se ensaye con el método y condiciones de ensayo establecidas a la UNE-EN 607:

Resistencia al impacto de martillo (UNE-EN 607): ni roturas, ni grietas apreciables

Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 42$  MPa  
Alargamiento hasta la rotura (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 100\%$   
Resistencia al impacto-tracción (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 500$  kJ/m<sup>2</sup>  
Comportamiento al calor: retracción longitudinal (UNE-EN ISO 2505):  $\leq 3\%$   
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727):  $\geq 75^\circ\text{C}$   
El sistema del canalón cumplirá los siguientes requisitos cuando se ensaye con el método y condiciones de ensayo establecidas en la UNE-EN 607:  
Envejecimiento artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): cumplirá  
Solidez del color: no pasará el estado 3 de la escala de grises según UNE-EN ISO 105-A05  
Resistencia al impacto-tracción del envejecimiento (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 50\%$  del valor obtenido antes del envejecimiento  
Estanquidad al agua (UNE-EN 607): no goteará  
Tolerancias:  
Longitud comercial: + a  $20^\circ\text{C}$   
ELEMENTOS DE GOMA TERMOPLASTICA:  
Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.  
El manguito será recto de sección circular con los extremos lisos acabados con un corte perpendicular y sin rebabas.  
REJA DE DESAGÜE DE ACERO GALVANIZADO:  
Carga estática:  $\geq 1,0$  kN  
Tipo de acero: S235JR  
Tolerancias:  
Planeidad:  $\pm 1$  mm  
Tolerancias:  
Diámetro:  
Diámetro 120 mm:  $\pm 1$  mm  
Diámetro 200 mm:  $\pm 2$  mm  
Diámetro 350 mm:  $\pm 3$  mm  
Reja circular:  
Ancho (200-250 mm):  $\pm 2$  mm  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
SUMIDERO O MANGUITO:  
Suministro: Las piezas irán empaquetadas. Tendrán grabada la marca del fabricante.  
Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.  
REJILLA:  
Suministro: Empaquetadas, en cajas.  
Almacenamiento: Apiladas sobre una superficie plana y rígida, en lugares protegidos de impactos.  
CANALÓN EXTERIOR:  
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.  
Almacenamiento: Las piezas estarán apiladas en posición horizontal sobre superficies planas y en lugares protegidos de impactos.  
GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:  
Suministro: Empaquetadas, en cajas.  
Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:  
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.  
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.  
CANALÓN EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:  
UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica.  
Definiciones, clasificación y especificaciones.  
CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:  
UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.  
PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:  
No hay normativa de obligado cumplimiento.  
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL CANALÓN EXTERIOR:  
Canalón exterior de plancha de acero galvanizado:  
El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:  
Nombre comercial o marca comercial del fabricante  
Símbolo del país de fabricación  
Referencia a la norma UNE-EN 612  
Datos de identificación:  
Desarrollo del canalón en mm  
Símbolo del tipo de material según UNE-EN 612  
Letra de la clase del canalón en función del diámetro de la moldura, según UNE-EN 612  
Sobre la etiqueta figurará, como mínimo, la siguiente información:

Nombre comercial o marca comercial del fabricante

Referencia a la norma UNE-EN 612

Tipo de producto

Tipo de material

Canal exterior de PVC rígido:

El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:

Nombre (puede ser abreviado) o marca comercial del fabricante

Anchura de la abertura superior del canalón en mm

Marca de calidad, en su caso

Referencia a la norma UNE-EN 607

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante o nombre comercial

Identificación del producto

Diámetro

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materiales para la formación de elementos que tienen como finalidad la conducción y evacuación del agua de cubierta.

Se han considerado los siguientes elementos:

Canalón exterior formado con plancha de zinc, cobre o aluminio de 0,6 a 0,82 mm de espesor y 65 cm de desarrollo como máximo, obtenida por un proceso de laminado

Canalón exterior de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 65 cm de desarrollo como máximo, obtenida por laminado en frío y sometida a un proceso de galvanización en caliente, por proceso de inmersión continua con accesorios y piezas de montaje.

Canalón exterior de PVC rígido, extruido, sin plastificantes, con accesorios y piezas de montaje

Gancho y soporte para fijación de canalones, realizados con platina de acero galvanizado en caliente por inmersión

Gancho y soporte para fijación de canalones, realizados con PVC rígido sin plastificantes

GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

Tendrá una superficie lisa y uniforme.

El diámetro interior será el adecuado para el canalón que tendrá que soportar.

PIEZA DE PLANCHA:

La superficie será lisa y plana.

Las aristas serán rectas y escuadradas.

El espesor de la plancha será constante.

Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

Los extremos del canalón exterior estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal.

Tolerancias:

Desarrollo:  $\pm 3$  mm

Espesor:

Plancha de zinc:  $\pm 0,03$  mm

Plancha de acero galvanizado:  $\pm 0,11$  mm

Dimensiones:  $\pm 1$  mm

PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:

Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Longitud: 200 - 300 cm

Tolerancias:

Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá

Longitud:  $\pm 5$  mm

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Protección de galvanización (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc:  $\geq 98,5\%$

---

GANCHO Y SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO:

Espesor pletina:  $\geq 30,5$  mm

Radios de plegado (UNE 36-570): Cumplirá

Tipo de acero: S235JR

SUMIDERO Y GANCHO Y SOPORTE DE PVC RIGIDO:

Tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.

Densidad (UNE 53-020):  $1,35 - 1,46$  g/cm<sup>3</sup>

Resistencia a la tracción (UNE 53-114):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^{\circ}\text{C}$

Comportamiento ante el calor, variación longitudinal (UNE 53-114):  $\leq 5\%$

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

Resistencia al impacto a  $20^{\circ}\text{C}$  (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): 1500 ciclos

Estanqueidad al aire y al agua (UNE 53-114): Cumplirá

Resistencia a productos químicos (DIN 16929): Cumplirá

CANALÓN EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:

Tendrá, según la norma UNE-EN 612, las siguientes partes principales:

Moldura: perfil parcialmente circular o rectangular situado en la parte superior del frontal del canalón

Frontal: parte del canalón que se encuentra más alejada del edificio

Fondo: parte inferior del perfil del canalón

Parte posterior: parte del canalón más cercana al edificio

La plancha utilizada para el conformado en taller del canalón, será de acero de designación D X 51 D.

Estará protegida mediante galvanización por inmersión en caliente.

Recubrimiento de zinc:

Masa de recubrimiento total en ambos lados:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Espesor a cada lado:  $\geq 20$   $\mu\text{m}$

Dimensiones del canalón según UNE-EN 612:

Diámetro de la moldura:

Desarrollo de la plancha  $\leq 200$  mm:

Canal clase X:  $\geq 16$  mm

Canal clase Y:  $\geq 14$  mm

Desarrollo  $> 200$  mm y  $\leq 250$  mm:

Canal clase X:  $\geq 16$  mm

Canal clase Y:  $\geq 14$  mm

Desarrollo  $> 250$  mm y  $\leq 333$  mm:

Canal clase X:  $\geq 18$  mm

Canal clase Y:  $\geq 14$  mm

Desarrollo  $> 333$  mm y  $\leq 400$  mm:

Canal clase X:  $\geq 20$  mm

Canal clase Y:  $\geq 18$  mm

Desarrollo  $> 400$  mm:

Canal clase X:  $\geq 20$  mm

Canal clase Y:  $\geq 20$  mm

Altura del frontal:

Desarrollo de la plancha  $\leq 200$  mm:  $\geq 40$  mm

Desarrollo  $> 200$  mm y  $\leq 250$  mm:  $\geq 50$  mm

Desarrollo  $> 250$  mm y  $\leq 333$  mm:  $\geq 55$  mm

Desarrollo  $> 333$  mm y  $\leq 400$  mm:  $\geq 65$  mm

Desarrollo  $> 400$  mm:  $\geq 75$  mm

Suma del diámetro de la moldura y de la altura del frontal:

Desarrollo de la plancha  $\leq 200$  mm:  $\geq 70$  mm

Desarrollo  $> 200$  mm y  $\leq 250$  mm:  $\geq 75$  mm

Desarrollo  $> 250$  mm y  $\leq 333$  mm:  $\geq 75$  mm

Desarrollo  $> 333$  mm y  $\leq 400$  mm:  $\geq 90$  mm

Desarrollo  $> 400$  mm:  $\geq 100$  mm

Espesor de la plancha de acero galvanizado:

Desarrollo de la plancha  $\leq 250$  mm:  $\geq 0,6$  mm

Desarrollo  $> 250$  mm y  $\leq 333$  mm:  $\geq 0,6$  mm

Desarrollo  $> 333$  mm:  $\geq 0,7$  mm

Tolerancias:

Desarrollo:  $\pm 2$  mm

Altura del frontal:  $\pm 2$  mm

Anchura exterior del fondo:  $+ 0$  mm,  $- 2$  mm

Altura de la parte posterior:  $\pm 2$  mm

Diámetro de la moldura:  $+ 2$  mm,  $- 1$  mm

Linealidad de la moldura:  $\leq 2$  mm/m

Longitud comercial:  $+ 10$  mm,  $-0$  mm

CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:

La superficie interna y externa del canalón será lisa, limpia y no tendrá estrías, cavidades



ni otros defectos superficiales.

Los extremos del canalón estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal. El corte será limpio.

Presentará un color uniforme en toda su superficie.

Cumplirá las siguientes exigencias físicas y mecánicas cuando se ensaye con el método y condiciones de ensayo establecidas a la UNE-EN 607:

Resistencia al impacto de martillo (UNE-EN 607): ni roturas, ni grietas apreciables

Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 42$  MPa

Alargamiento hasta la rotura (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 100\%$

Resistencia al impacto-tracción (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 500$  kJ/m<sup>2</sup>

Comportamiento al calor: retracción longitudinal (UNE-EN ISO 2505):  $\leq 3\%$

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727):  $\geq 75^{\circ}\text{C}$

El sistema del canalón cumplirá los siguientes requisitos cuando se ensaye con el método y condiciones de ensayo establecidas en la UNE-EN 607:

Envejecimiento artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): cumplirá

Solidez del color: no pasará el estado 3 de la escala de grises según UNE-EN ISO 105-A05

Resistencia al impacto-tracción del envejecimiento (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 50\%$  del valor obtenido antes del envejecimiento

Estanquidad al agua (UNE-EN 607): no goteará

Tolerancias:

Longitud comercial: + a  $20^{\circ}\text{C}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CANALÓN EXTERIOR:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Las piezas estarán apiladas en posición horizontal sobre superficies planas y en lugares protegidos de impactos.

### GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

### CANALÓN EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:

UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica.

Definiciones, clasificación y especificaciones.

### CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:

UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

### PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL CANALÓN EXTERIOR:

Canalón exterior de plancha de acero galvanizado:

El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:

Nombre comercial o marca comercial del fabricante

Símbolo del país de fabricación

Referencia a la norma UNE-EN 612

Datos de identificación:

Desarrollo del canalón en mm

Símbolo del tipo de material según UNE-EN 612

Letra de la clase del canalón en función del diámetro de la moldura, según UNE-EN 612

Sobre la etiqueta figurará, como mínimo, la siguiente información:

Nombre comercial o marca comercial del fabricante

Referencia a la norma UNE-EN 612

Tipo de producto

Tipo de material

Canal exterior de PVC rígido:

El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:

Nombre (puede ser abreviado) o marca comercial del fabricante

Anchura de la abertura superior del canalón en mm

Marca de calidad, en su caso

Referencia a la norma UNE-EN 607

### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante o nombre comercial

Identificación del producto

Diámetro

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS**

##### **B5ZJ0- CANAL EXTERIOR**

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminatge en fred i sotmesa a un procés de galvanització en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge

Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge

###### PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

Gruix:

Planxa de zinc:  $\pm 0,03$  mm

Planxa d'acer galvanitzat:  $\pm 0,11$  mm

Dimensions:  $\pm 1$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

Impureses (UNE 37-301): Ha de complir

Llargària:  $\pm 5$  mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:

Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal

Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici

Fons: part inferior del perfil de la canal

Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.

Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.

Recobriment de zinc:

Massa de recobriment total en ambdós costats:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Gruix a cada costat:  $\geq 20$   $\mu$ m

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:

Diàmetre de la motllura:

Desenvolupament de la planxa  $\leq 200$  mm:

Canal classe X:  $\geq 16$  mm

Canal classe Y:  $\geq 14$  mm

Desenvolupament  $> 200$  mm i  $\leq 250$  mm:

Canal classe X:  $\geq 16$  mm

Canal classe Y:  $\geq 14$  mm  
Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  
Canal classe X:  $\geq 18$  mm  
Canal classe Y:  $\geq 14$  mm  
Desenvolupament  $> 333$  mm i  $\leq 400$  mm:  
Canal classe X:  $\geq 20$  mm  
Canal classe Y:  $\geq 18$  mm  
Desenvolupament  $> 400$  mm:  
Canal classe X:  $\geq 20$  mm  
Canal classe Y:  $\geq 20$  mm

Alçària del frontal:  
Desenvolupament de la planxa  $\leq 200$  mm:  $\geq 40$  mm  
Desenvolupament  $> 200$  mm i  $\leq 250$  mm:  $\geq 50$  mm  
Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  $\geq 55$  mm  
Desenvolupament  $> 333$  mm i  $\leq 400$  mm:  $\geq 65$  mm  
Desenvolupament  $> 400$  mm:  $\geq 75$  mm

Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:  
Desenvolupament de la planxa  $\leq 200$  mm:  $\geq 70$  mm  
Desenvolupament  $> 200$  mm i  $\leq 250$  mm:  $\geq 75$  mm  
Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  $\geq 75$  mm  
Desenvolupament  $> 333$  mm i  $\leq 400$  mm:  $\geq 90$  mm  
Desenvolupament  $> 400$  mm:  $\geq 100$  mm

Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:  
Desenvolupament de la planxa  $\leq 250$  mm:  $\geq 0,6$  mm  
Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  $\geq 0,6$  mm  
Desenvolupament  $> 333$  mm:  $\geq 0,7$  mm

Toleràncies:  
Desenvolupament:  $\pm 2$  mm  
Alçària del frontal:  $\pm 2$  mm  
Amplària exterior del fons:  $+ 0$  mm,  $- 2$  mm  
Alçària de la part posterior:  $\pm 2$  mm  
Diàmetre de la motllura:  $+ 2$  mm,  $- 1$  mm  
Linealitat de la motllura:  $\leq 2$  mm/m  
Llargària comercial:  $+ 10$  mm,  $-0$  mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:  
La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.  
Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.  
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.  
Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:  
Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables  
Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 42$  MPa  
Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 100\%$   
Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 500$  kJ/m<sup>2</sup>  
Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505):  $\leq 3\%$   
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727):  $\geq 75^\circ\text{C}$

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:  
Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir  
Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05  
Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 50\%$  del valor obtingut abans de l'envelliment  
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:  
Llargària comercial:  $+ a 20^\circ\text{C}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
CANAL EXTERIOR:  
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.  
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
PECES D'ACER GALVANITZAT:  
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.  
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.  
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:  
UNE-EN 612:2006 Canales de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

UNE-EN 607:2006 Canales suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:

La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:

Nom comercial o marca comercial del fabricant

Símbol del país de fabricació

Referència a la norma UNE-EN 612

Dades d'identificació:

Desenvolupament de la canal en mm

Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612

Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612

Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:

Nom comercial o marca comercial del fabricant

Referència a la norma UNE-EN 612

Tipus de producte

Tipus de material

Canal exterior de PVC rígid:

La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:

Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant

Amplària de l'obertura superior de la canal en mm

Marca de qualitat, en el seu cas

Referència a la norma UNE-EN 607

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS**

##### **B5ZJ1- GANXO I SUPORT PER A CANAL**

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió

Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígid sense plastificants

**GANXO I SUPORT PER A CANAL:**

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

**PEÇA DE PLANXA:**

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

**PECES D'ACER GALVANITZAT:**

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

**GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:**

Gruix platina:  $\geq 30,5$  mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

---

**BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:**

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Resistència a la tracció (UNE 53-114):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament fins al trencament (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^{\circ}\text{C}$

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114):  $\leq 5\%$

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**GANXO I SUPORT PER A CANAL:**

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**PECES D'ACER GALVANITZAT:**

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:**

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

Identificació del fabricant o nom comercial

Identificació del producte

Diàmetre

---

**B5 MATERIALS PER A COBERTES**

**B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

**B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B5ZZJLPT.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.

Se han considerado los siguientes elementos:

Tubo de acero galvanizado en caliente de diámetro 50 mm, con pletina de acero galvanizado para anclaje

Papel Kraft de primera, para independizar los tabiques conejeros de la solera de cubierta

Anclaje de acero galvanizado para uniones de tabiques conejeros con la solera o para fijación de tabloncillo de soporte de cumbrera

Pieza de soporte para sumidero de pared, formada con plancha de acero galvanizado obtenida por laminado en frío y sometida a un proceso continuo de galvanizado en caliente, con un agujero de 105x105 mm

Pieza para paso de conductos de plancha de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, compuesta por un tubo soldado a una base de 40x40 cm

Tubo de acero galvanizado en caliente para paso de conductos, formado con plancha de acero de 0,8 mm de espesor, soldado a una pletina de acero galvanizado para anclaje

Clavo o tornillo de acero galvanizado con junta de plomo, plástico, plomo y hierro o metal y goma

Soporte y ventilación de cumbrera con perfil de zinc y faldón de plancha de plomo plisado

Gancho de acero inoxidable para fijación de teja

---

Reja circular de ventilación de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor soldada a una arandela formada por un redondo de acero galvanizado

**PIEZA DE PLANCHA:**

El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.

No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Las aristas serán rectas y escuadradas.

El espesor de la plancha será constante.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

**PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:**

El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.

No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.

Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5

**PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:**

Tolerancias:

Desarrollo: ± 3 mm

Longitud nominal: + 3%, - 0%

Espesor: ± 0,1 mm

**TUBO DE ACERO GALVANIZADO:**

Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.

Espesor del tubo: >= 0,6 mm

Espesor de la pletina: >= 1 mm

Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 400 g/m2

**ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:**

El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.

Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2

**PAPEL KRAFT:**

Tendrá la dimensión suficiente para cubrir toda la superficie de unión entre el tabique y la solera.

Gramaje (UNE 57-014): 75 g/m2

Contenido de humedad (UNE 57-005): 7,5%

Índice de porosidad (UNE 57-029): >= 3

Absorción de agua (UNE 57-027): <= 35 g/m2

Resistencia al desgarro (UNE 57-033): >= 110

Tolerancias:

Gramaje: ± 4%

Contenido de humedad: ± 1%

Resistencia al desgarramiento: - 15%

**CLAVO O TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO:**

Será recto, con la cabeza plana y la punta afinada y regular.

La expresión de las medidas siempre será: Diámetro x longitud.

Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2

Características de la junta:

Material de la junta	Diámetro de la pieza (mm)	Diámetro de la junta (mm)	Espesor de la junta (mm)
Tornillo:	5,4	24	
Plomo y hierro	5,5 6,5	24 27	>= 10
Tornillo:	-	53 metal	>= 7 metal
Metal y goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clavo: Plomo	-	>= 20 exterior	>= 2
Clavo: Plástico	-	>= 15 exterior	>= 5

**SOPORTE Y VENTILACION DE CUMBRERA CON PERFIL PERFORADO DE ZINC:**

El perfil de zinc llevará, en su parte superior, orificios de ventilación uniformemente distribuidos.

Llevará unido un faldón de plomo plisado para garantizar su adaptación al perfil de cubierta. El perfil no tendrá deformaciones ni alabeos que impidan el correcto apoyo sobre el elemento de soporte.

Ancho de faldón de plomo: 120 mm

Sección de la ventilación: >= 100 cm2/m

**GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA TEJA:**

La forma del gancho permitirá que por un extremo pueda sujetar la teja y por el otro fijarse al soporte.

Llevará dos orificios en uno de los extremos para su fijación al soporte.

Presentará una superficie lisa, uniforme y sin defectos superficiales.

**REJA CIRCULAR PARA VENTILACION:**

La planxa téndrà los orificios de ventilaci3n uniformemente distribuïdos.  
El redondo que hace de marco, téndrà orificios para su fijaci3n al soporte.

Tolerancias:

Diàmetro:  $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PIEZAS DE ACERO:

Suministro: Empaquetadas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.

PAPEL KRAFT:

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medici3n: la indicada en la descripci3n del elemento

Criterio de medici3n: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

UNE 7183:1964 M3todo de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanizaci3n en caliente. Características y métodos de ensayo.

PAPEL KRAFT, PIEZA PARA SOPORTE Y VENTILACI3N O GANCHO DE ACERO INOXIDABLE:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES**

##### **B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT**

Plec de condicions

1.- DEFINICI3N I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execuci3n de cobertes de tot tipus.

S'han considerat els elements següents:

Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma

PEÇA DE PLANXA:

El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobrimient de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

Puresa del zinc (% en pes):  $\geq 98,5$

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Toleràncies:

Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

Llargària nominal: + 3%, - 0%

Gruix:  $\pm 0,1$  mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilitzaci3n.

Gruix del tub:  $\geq 0,6$  mm

Gruix de la platina:  $\geq 1$  mm

Protecci3n de la galvanitzaci3n (Sendzimir):  $\geq 400$  g/m<sup>2</sup>

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:

L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la uni3n entre els elements.

Protecci3n de la galvanitzaci3n (Sendzimir):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.

L'expressi3n de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.

---

Protecció de la galvanització (Sendzimir):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5 6,5	24 27	$\geq 10$
Vis:	-	53 metall	$\geq 7$ metall
Metall i goma	-	50 goma	$\geq 10$ goma
Clau: Plom	-	$\geq 20$ exterior	$\geq 2$
Clau: Pàstic	-	$\geq 15$ exterior	$\geq 5$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

## B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

#### B6A0- PAL DE TUB D'ACER

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització:  $\geq 385$  g/m<sup>2</sup>

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

Alçària:  $\pm 1$  mm

Diàmetre:  $\pm 1,2$  mm

Rectitud:  $\pm 2$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.



3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B71 LÀMINES BITUMINOSES**

#### **B711 LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Láminas formada por material bituminoso con o sin armadura, para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos de láminas:

LO: Lámina de oxiasfalto formada por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y acabado antiadherente, sin protección, con autoprotección mineral o autoprotección metálica.

LAM: Lámina de alquitrán modificado con polímeros sin armadura, fabricada por extrusión y calandraje.

LBM (SBS): láminas de betún modificado con elastómeros (caucho termoplástico estireno-butadieno-estireno) formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).

LBM (APP): láminas de betún modificado con plastómeros (polímero polipropileno atáctico), formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).

LBA: Láminas autoadhesivas de betún modificado, formadas por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y material antiadherente en una de sus caras, como mínimo, será extraíble, sin protección o con autoprotección mineral o metálica.

Se han considerado los siguientes tipos de armaduras:

FM: Conjunto fieltro-malla de fibra de vidrio y poliéster

FV: Fielto de fibra de vidrio

FP: Fielto de poliéster

PE: Film de poliolefina

TV: Tejido de fibra de vidrio

PR: Film de poliéster

MV: Malla con fieltro de fibra de vidrio

TPP: Tejido de polipropileno

AL: Aluminio

NA: Sin armadura

CARACTERISTICAS GENERALES:

La armadura dará resistencia mecánica y/o estabilidad dimensional y servirá de apoyo al material impermeabilizante.

La lámina presentará un aspecto uniforme y sin defectos (bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias, resquebrajamientos, agujeros).

Las láminas metálicas de autoprotección se habrán sometido a un proceso de gofrado, con la finalidad de aumentar la resistencia al deslizamiento del recubrimiento bituminoso y de compensar las dilataciones que experimenten.

Las láminas con autoprotección metálica, presentarán la superficie exterior totalmente cubierta con una lámina protectora de este material, adherido al recubrimiento bituminoso.

La lámina con autoprotección mineral, presentará la superficie exterior cubierta con grano mineral uniformemente repartido, incrustado en la lámina y unido al recubrimiento bituminoso.

En la lámina con autoprotección mineral, se dejará limpia de granos minerales una banda perimetral de 8 cm, como mínimo, para posibilitar el solapo.

En la lámina con tratamiento antiraíces, la cara exterior estará tratada con un producto herbicida o repelente de las raíces.

En las láminas de base oxiasfalto (LO), el material presentado en rollos no estará adherido, al desenrollarlo a la temperatura de 35°C; ni se resquebrajará, al desenrollarlo a 10°C.

Incompatibilidades:

Láminas no protegidas LBA, LBM, LO: No se pondrán en contacto con productos de base asfáltica o derivados.

Láminas autoprotegidas LBA, LBM, LO, y láminas LAM: no se pondrán en contacto con productos de base alquitrán o derivados.

LÁMINES LBA, LO O LBM:

Tendrá un acabado antiadherente en la cara no protegida para evitar la adherencia al enrollarse.

**LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Defectos visibles (UNE-EN 1850-1)

Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 1109):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a tracción (UNE-EN 12311-1): Tolerancia declarada por el fabricante en las direcciones transversal y longitudinal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

Longitud (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante

Anchura (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante

Rectitud (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  mm/10 m

Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

Espesor (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

**LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá

Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá

Estabilidad dimensional, en láminas con fibras orgánicas o sintéticas (UNE-EN 1107-1):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura, en láminas con autoprotección metálica (UNE-EN 1108):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Envejecimiento artificial, para láminas que forman la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):

Láminas con protección ligera superficial permanente:

Flexibilidad a baja temperatura (UNE-EN 1109): Tolerancia declarada por el fabricante

Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerancia declarada por el fabricante

Láminas sin protección superficial (UNE-EN 1296 método por exposición prolongada): Cumplirá

Adhesión de los gránulos (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  en masa de gránulos

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

**LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá

Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad

Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas

Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Cumplirá

Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Cumplirá

Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante

**LÁMINA AUTOADHESIVA DE BETUN MODIFICADO LBA:**

El material antiadherente puede ser un film de plástico o papel siliconado, el cual ha de cumplir las especificaciones de la UNE 104206.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: Empaquetada en rollos. Cada uno contendrá una sola pieza, o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados.

Tiempo máximo de almacenamiento:

Láminas autoadhesivas: 6 meses

Resto de láminas: 12 meses

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:**

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con

armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

Estanquidad

Resistencia a la penetración de raíces

Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua

Resistencia a la fluencia

Estabilidad dimensional

Envejecimiento térmico

Flexibilidad a bajas temperaturas

Resistencia a la carga estática

Resistencia a la carga dinámica

Alargamiento a la rotura

Resistencia a la tracción

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓ DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentaci3n que acompa1a al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la informaci3n siguiente:

Fecha de fabricaci3n

Nombre del fabricante o marca comercial

Longitud y anchura nominales

Espesor o masa

Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Condiciones de almacenamiento

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente informaci3n:

El número de identificaci3n del organismo notificado de certificaci3n

El nombre o marca de identificaci3n

Direcci3n registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del a1o de impresi3n del marcado

El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producci3n en fábrika

Referencia a las norma europea EN

Descripci3n del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13707, tipo de armadura, tipo de recubrimiento

Tipo de acabado superficial y sistema de instalaci3n previsto

Informaci3n de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposici3n de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentaci3n, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluaci3n de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilizaci3n de cubiertas:

- Sistema 2+: Declaraci3n de Prestaciones

- Productos para comportamiento de la impermeabilizaci3n de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos clase F roof,

- Productos para impermeabilizaci3n de cubiertas sujetas a reacci3n al fuego de Nivel o Clase: F:

- Sistema 4: Declaraci3n de Prestaciones

- Productos para comportamiento de la impermeabilizaci3n de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,

- Productos para impermeabilizaci3n de cubiertas sujetas a reacci3n al fuego de Nivel o Clase:

(A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producci3n no supone una mejora en la clasificaci3n de reacci3n al fuego (por ejemplo la adici3n de retardadores de ignici3n o la limitaci3n de material orgánico):

- Sistema 3: Declaraci3n de Prestaciones

- Productos para impermeabilizaci3n de cubiertas sujetas a reacci3n al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producci3n supone una mejora en la clasificaci3n de reacci3n al fuego (por ejemplo la adici3n de retardadores de ignici3n o la limitaci3n de material orgánico):

- Sistema 1: Declaraci3n de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentaci3n que acompa1a al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la informaci3n siguiente:

Fecha de fabricación

Nombre del fabricante o marca comercial

Longitud y anchura nominales

Espesor o masa

Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

El número de identificación del organismo notificado de certificación

El nombre o marca de identificación

Dirección registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica

Referencia a las norma europea EN

Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13969, tipo de armadura, tipo de recubrimiento

Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto

Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\*

Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: El fabricante de los perfiles ha de tener concedida la Marca AENOR, de acuerdo con la UNE 36530, o en su defecto ha de presentar el resultado positivo de los ensayos establecidos por esta norma, realizados por un laboratorio autorizado, independiente del fabricante.

En la recepción de los productos se comprobará:

espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto

disponen de la documentación certificaciones exigidas

se corresponden con las propiedades demandadas

han estado ensayados con la frecuencia establecida

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

Capacidad de ser plegada: UNE 104281-6-4

Absorción de agua en masa: UNE 104281-6-11

Resistencia a la calor: UNE 104281-6-3

Estabilidad dimensional después de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7

Apreciación de la durabilidad: UNE 104281-6-16

Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura UNE-EN 12311-1

(en láminas bituminosas no protegidas:)

Masa: UNE -EN 1849-1

(en láminas bituminosas con autoprotección mineral:)

Fluencia: UNE 104281-6-3

Punto de reblandecimiento: UNE 104281-1-3

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

La toma de muestras del material se realizará de acuerdo con la UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B71 LÀMINES BITUMINOSSES**

#### **B712 LÀMINES BITUMINOSSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B712-FGNE,B712-HG19.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Láminas formada por material bituminoso con o sin armadura, para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos de láminas:

LO: Lámina de oxiasfalto formada por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y acabado antiadherente, sin protección, con autoprotección mineral o autoprotección metálica.

LAM: Lámina de alquitrán modificado con polímeros sin armadura, fabricada por extrusión y calandraje.

LBM (SBS): láminas de betún modificado con elastómeros (caucho termoplástico estireno-butadieno-estireno) formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).

LBM (APP): láminas de betún modificado con plastómeros (polímero polipropileno atáctico), formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).

LBA: Láminas autoadhesivas de betún modificado, formadas por una o varias armaduras, recubrimiento bituminoso y material antiadherente en una de sus caras, como mínimo, será extraíble, sin protección o con autoprotección mineral o metálica.

Se han considerado los siguientes tipos de armaduras:

FM: Conjunto fieltro-malla de fibra de vidrio y poliéster

FV: Fieltro de fibra de vidrio

FP: Fieltro de poliéster

PE: Film de poliiolefina

TV: Tejido de fibra de vidrio

PR: Film de poliéster

MV: Malla con fieltro de fibra de vidrio

TPP: Tejido de polipropileno

AL: Aluminio

NA: Sin armadura

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La armadura dará resistencia mecánica y/o estabilidad dimensional y servirá de apoyo al material impermeabilizante.

La lámina presentará un aspecto uniforme y sin defectos (bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias, resquebrajamiento, agujeros).

Las láminas metálicas de autoprotección se habrán sometido a un proceso de gofrado, con la finalidad de aumentar la resistencia al deslizamiento del recubrimiento bituminoso y de compensar las dilataciones que experimenten.

Las láminas con autoprotección metálica, presentarán la superficie exterior totalmente cubierta con una lámina protectora de este material, adherido al recubrimiento bituminoso.

La lámina con autoprotección mineral, presentará la superficie exterior cubierta con grano mineral uniformemente repartido, incrustado en la lámina y unido al recubrimiento bituminoso.

En la lámina con autoprotección mineral, se dejará limpia de granos minerales una banda perimetral de 8 cm, como mínimo, para posibilitar el solapo.

En la lámina con tratamiento antiraíces, la cara exterior estará tratada con un producto herbicida o repelente de las raíces.

En las láminas de base oxiasfalto (LO), el material presentado en rollos no estará adherido, al desenrollarlo a la temperatura de 35°C; ni se resquebrajará, al desenrollarlo a 10°C.

Incompatibilidades:

Láminas no protegidas LBA, LBM, LO: No se pondrán en contacto con productos de base asfáltica o derivados.

Láminas autoprotegidas LBA, LBM, LO, y láminas LAM: no se pondrán en contacto con productos de base alquitrán o derivados.

LÁMINES LBA, LO O LBM:

Tendrá un acabado antiadherente en la cara no protegida para evitar la adherencia al enrollarse.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Defectos visibles (UNE-EN 1850-1)

Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 1109):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a tracción (UNE-EN 12311-1): Tolerancia declarada por el fabricante en las direcciones transversal y longitudinal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

Longitud (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante

Anchura (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante

Rectitud (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  mm/10 m

Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

Espesor (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá

Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá

Estabilidad dimensional, en láminas con fibras orgánicas o sintéticas (UNE-EN 1107-1):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura, en láminas con autoprotección metálica (UNE-EN 1108):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Envejecimiento artificial, para láminas que forman la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):

Láminas con protección ligera superficial permanente:

Flexibilidad a baja temperatura (UNE-EN 1109): Tolerancia declarada por el fabricante

Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerancia declarada por el fabricante

Láminas sin protección superficial (UNE-EN 1296 método por exposición prolongada): Cumplirá

Adhesión de los gránulos (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  en masa de gránulos

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá

Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad

Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas

Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Cumplirá

Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Cumplirá

Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante

LÁMINA AUTOADHESIVA DE BETUN MODIFICADO LBA:

El material antiadherente puede ser un film de plástico o papel siliconado, el cual ha de cumplir las especificaciones de la UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Empaquetada en rollos. Cada uno contendrá una sola pieza, o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados.

Tiempo máximo de almacenamiento:

Láminas autoadhesivas: 6 meses

Resto de láminas: 12 meses

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas.

Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

Estanquidad

Resistencia a la penetración de raíces

Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, altas temperaturas y agua

Resistencia a la fluencia

Estabilidad dimensional

Envejecimiento térmico

Flexibilidad a bajas temperaturas

Resistencia a la carga estática

Resistencia a la carga dinámica

Alargamiento a la rotura

Resistencia a la tracción

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

Fecha de fabricación

Nombre del fabricante o marca comercial

Longitud y anchura nominales

Espesor o masa

Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Condiciones de almacenamiento

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

El número de identificación del organismo notificado de certificación

El nombre o marca de identificación

Dirección registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica

Referencia a las norma europea EN

Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13707, tipo de armadura, tipo de recubrimiento

Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto

Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente

documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
  - Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos clase F roof,
  - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
  - Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
  - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
  - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
- CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:
- En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:
- Fecha de fabricación  
Nombre del fabricante o marca comercial  
Longitud y anchura nominales  
Espesor o masa  
Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.  
Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del mercado CE se acompañará de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo notificado de certificación  
El nombre o marca de identificación  
Dirección registrada del fabricante  
Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado  
El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica  
Referencia a las norma europea EN  
Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13969, tipo de armadura, tipo de recubrimiento  
Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto  
Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN
- El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
  - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
  - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
  - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
  - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
- OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:
- Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material en cada suministro.  
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.  
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de



conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: El fabricante de los perfiles ha de tener concedida la Marca AENOR, de acuerdo con la UNE 36530, o en su defecto ha de presentar el resultado positivo de los ensayos establecidos por esta norma, realizados por un laboratorio autorizado, independiente del fabricante.

En la recepción de los productos se comprobará:

espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto

disponen de la documentación certificaciones exigidas

se corresponden con las propiedades demandadas

han estado ensayados con la frecuencia establecida

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

Capacidad de ser plegada: UNE 104281-6-4

Absorción de agua en masa: UNE 104281-6-11

Resistencia a la calor: UNE 104281-6-3

Estabilidad dimensional después de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7

Apreciación de la durabilidad: UNE 104281-6-16

Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura UNE-EN 12311-1  
(en láminas bituminosas no protegidas:)

Masa: UNE -EN 1849-1  
(en láminas bituminosas con autoprotección mineral:)

Fluencia: UNE 104281-6-3

Punto de reblandecimiento: UNE 104281-1-3

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

La toma de muestras del material se realizará de acuerdo con la UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B71 LÀMINES BITUMINOSSES**

#### **B712 LÀMINES BITUMINOSSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL**

##### **B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B712-FGNE,B712-HG19.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliiolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclases) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir

- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
  - Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
  - Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
  - Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
    - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
      - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
      - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
    - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
  - Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  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 D'ESTRUCTURES ENTERRADES:**  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
    - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
    - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
  - Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
  - Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
  - Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:**

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

**LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:**

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/2006 DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic

- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Condicions d'emmagatzematge
- 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:
  - 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 recobriments
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa 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 ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- 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:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus

de recobriment

- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa 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 anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa 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, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:)
- Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:  
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**

#### **B751- CAUTXÚ LÍQUID**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte semifluid per a la formació de revestiments flexibles, apte per a ser aplicat amb brotxa, rodet o per polvorització.

S'han considerat els tipus següents:

- Cautxú líquid per a impermeabilitzacions d'aplicació en fred.

CAUTXÚ LÍQUID:

Es vulcanitza a l'aire per mineralització i es converteix en una massa consistent i elàstica. Ha de tenir la consistència adequada per la seva aplicació amb rodet.

Resistència a la temperatura: - 10°C a + 100°C

Resistència als raigs ultraviolats: Bona

Estabilitat química: Resisteix les solucions àcides, No resisteix els olis o greixos

Impermeabilitat a l'aigua (2 bar i 2,5 mm de gruix): Ha de complir

Allargament fins el trencament: >= 300%

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

CAUTXÚ LÍQUID:

Emmagatzematge: en envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directe.

Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

**CAUTXÚ LÍQUID:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**

**B752- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A IMPERMEABILITZACIONS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Emprimació prèvia per a impermeabilitzacions de cautxú líquid.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

Ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant al que serveix de base.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES**

**B771 LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible para impermeabilización.

---

Se han considerado los siguientes tipos:

Velo de polietileno

Lámina de polietileno

Lámina de poliolefina

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La lámina será homogénea.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos. Será estanca al agua.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)

Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá

Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931):  $\pm$  30%

Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina

Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante

Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a una carga estática (EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá

Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerancias:

Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%

Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%

Rectitud (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  50 mm

Planeidad (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)

Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá

Resistencia al impacto (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá

Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante

Resistencia a tracción:

Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1):  $\geq$  valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Rectitud (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  75 mm/10 m

Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

Será soldable por ambas caras, por los procedimientos habituales (aire caliente, otras formas de fusión, aportación del mismo material caliente, etc.).

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:

Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)

Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)

Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.



Características esenciales:

Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)

Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)

Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)

Durabilidad:

Oxidación (UNE-EN 14575)

Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)

Características complementarias:

Resistencia al desgarro (ISO 34)

Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5))

Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)

Características complementarias para condiciones de uso específicas:

Espesor (UNE-EN 1849-2)

Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)

Alargamiento (ISO/R 527-66)

Dilatación térmica (ASTM D 696-91)

Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:

Durabilidad:

Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)

Microorganismos (UNE-EN 12225)

Resistencia química (UNE-EN 14414)

Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:

Reacción al fuego

Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:

Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)

Durabilidad:

Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)

Características complementarias en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:

Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)

Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)

Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:

Durabilidad:

Microorganismos (UNE-EN 12225)

Resistencia química (UNE-EN 14414)

Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

Nombre del fabricante o marca comercial

Fecha de fabricación

Identificación del producto

Longitud y anchura nominales

Espesor o masa

Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica

El nombre o marca de identificación

Dirección registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica

Referencia a las norma europea EN

Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto

Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

Estandaridad

Resistencia a la penetración de raíces

Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua

Resistencia a la fluencia

Estabilidad dimensional

Envejecimiento térmico

Flexibilidad a bajas temperaturas

Resistencia a la carga estática

Resistencia a la carga dinámica

Alargamiento a la rotura

Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,

- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,

- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase:

(A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente

identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase:

(A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en

el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

Fecha de fabricación

Nombre del fabricante o marca comercial

Longitud y anchura nominales

Espesor o masa

Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1)

El nombre o marca de identificación

Dirección registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

El número del certificado de conformidad del producto (solo para el sistema 1)

Referencia a las norma europea EN

Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984

Sistema de instalación previsto

Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 1:

Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m<sup>2</sup>hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el mercado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:

Sistema 1: Declaración de prestaciones

Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C

Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F:

Sistema 3: Declaración de prestaciones

Sistema 4: Declaración de prestaciones

CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial

Identificación del producto

Dimensiones

Masa nominal por unidad de superficie (g/m<sup>2</sup>)

Tipo de polímero principal

Clasificación del producto según ISO 10318

Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del mercado CE se acompañará de la siguiente información:

El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica

El nombre o marca de identificación

Dirección registrada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del mercado

El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica

Referencia a las norma europea EN

Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el mercado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Sistema 2+: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto

disponen de la documentación certificaciones exigidas

se corresponden con las propiedades demandadas

han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección

mineral)

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

Para láminas de baja densidad (UNE 53275):

Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)

Resistencia al impacto.

Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)

Para láminas de alta densidad (UNE-EN 13493):

Dureza Shore (UNE-EN ISO 868)

Ensayo de doblado a bajas temperaturas (UNE-EN 13956)

Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)

Resistencia mecánica a la perforación (UNE-EN 13493)

Envejecimiento artificial acelerado (UNE 53104)

Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)

Comportamiento al calor (UNE-EN 13956)

Absorción de agua (UNE-EN ISO 62)

Para membranas:

Resistencia a la percusión (UNE-EN 13956)

Envejecimiento térmico (UNE-EN 13956), con las condiciones indicadas en la UNE-EN 13493

Resistencia a la perforación por raíces (UNE 53420)

En casos especiales, se incluirán además:

Resistencia específica a microorganismos (UNE-EN ISO 846)

Resistencia específica a algún producto químico (UNE-EN ISO 175)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES**

#### **B775- VEL DE POLIETILÈ**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931):  $\pm$  30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

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 1850-2)
- Estantunitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:

- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- 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:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - 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: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/2006 DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
    - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior 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 PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984

- 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:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- 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 certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/2006 DB-HS 2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m<sup>2</sup>hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

#### OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la 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 als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- 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)
- 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:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7B GEOTÈXTILS**

#### **B7B1 GEOTÈXTILS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lámina formada por fieltros de tejido sintético.

Se han considerado los siguientes materiales:

Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente

Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento

Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado

Fieltro tejido de fibras de polipropileno

Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La función principal del geotextil puede ser:

F: Filtración

S: Separación

R: Refuerzo

D: Drenaje

P: Protección

STR: Relajación de tensiones entre capas del firme

Un geotextil puede ser apto para varias funciones a la vez.

La función de separación nunca se especifica sola, deberá ir junto con la de filtración o refuerzo.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.

Será permeable al agua y al vapor.

Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie deben recubrirse antes de las 24 h desde su colocación

Las características exigidas para los geotextiles están en función del uso y vienen reguladas por la norma correspondiente. La relación uso-norma-funciones, es la siguiente:

UNE-EN 13249: Carreteras y otras zonas de tráfico, excepto vías férreas y capas de rodadura asfáltica): F, R, F+S, F+R+S

UNE-EN 13250: Construcciones ferroviarias: F, R, F+S, F+R+S

UNE-EN 13251: Movimientos de tierras, cimientos y estructuras de contención: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

UNE-EN 13252: Sistemas de drenaje: F, D, F+S, F+D, F+S+D

UNE-EN 13253: Obras para el control de la erosión: protección costera y revestimiento de taludes: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

UNE-EN 13254: Construcción de embalses y presas: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S



UNE-EN 13255: Construcción de canales: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

UNE-EN 13256: Construcción de túneles y estructuras subterráneas: P

UNE-EN 13257: Vertederos de residuos sólidos: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

UNE-EN 13265: Contenedores de residuos líquidos: F, R, P, F+R, R+P

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Para todos los geotextiles:

Características esenciales:

Masa por unidad de superficie (UNE-EN ISO 9864)

Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 10319)

Durabilidad (UNE EN correspondiente según el uso)

Características complementarias:

Deterioro durante la instalación (UNE-ENV ISO 10722-1)

Resistencia a la intemperie (UNE-EN 12224), excepto en túneles

Alargamiento la carga máxima (UNE-EN ISO 10319), en drenaje

Características complementarias para condiciones de uso específicas:

Resistencia a la tracción de uniones y costuras (UNE-EN ISO 10321)

Resistencia al envejecimiento químico (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)

Resistencia a la degradación microbiológica (UNE-EN 1225)

Abrasión (UNE-EN ISO 13427), en construcciones ferroviarias

Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenaje

Función: Filtración (F):

Características esenciales:

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)

Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Características complementarias:

Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)

Características complementarias para condiciones de uso específicas:

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepto en drenaje

Función: Refuerzo (R) o Refuerzo y Separación (R+S):

Características esenciales:

Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Características complementarias:

Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431), excepto en carreteras

Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Características complementarias para condiciones de uso específicas:

Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431), en carreteras

Función: Filtración y Separación (F+S):

Características esenciales:

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)

Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Función: Refuerzo y Filtración (R+F) o Filtración, Refuerzo y Separación (F+R+S):

Características esenciales:

Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepto en movimiento de tierras y cimientos

Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058), excepto en movimiento de tierras y cimientos

Función: Drenaje (D):

Características esenciales:

Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)

Características complementarias:

Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431)

Función: Filtración y drenaje (F+D):

Características esenciales:

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)

Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)

Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Función: Filtración, separación y drenaje (F+S+D):

Características esenciales:

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)

Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)

Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)

Función: Protección (P):

Características esenciales:

Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Eficacia de la protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Características complementarias para condiciones de uso específicas:

Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Función: Refuerzo y Protección (R+P):

Características esenciales:

Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

Eficacia de la protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Función relajación de tensiones (STR):

Características esenciales:

Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)

Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Retención del betún: (UNE-EN 15381)

Si el material se usa en obras de carreteras reguladas por el PG 3, cumpliran las especificaciones adicionales para cada uso que se indican en el artículo 290 del mismo.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: Empaquetado en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para cimentaciones y muros de contención de Funcion: Filtración y refuerzo,
- Productos para canales de Funcion: Filtración, refuerzo y protección,
- Productos para sistemas de drenaje de Funcion: Filtración y drenaje,
- Productos para vías férreas de Funcion: Filtración y refuerzo,
- Productos para túneles y estructuras subterráneas de Funcion: Protección,
- Productos para embalses y presas de Funcion: Filtración y refuerzo,
- Productos para vertederos de residuos sólidos de Funcion: Filtración y refuerzo,
- Productos para carreteras y otras vías de tráfico de Funcion: Filtración y refuerzo,
- Productos para obras de control de la erosión de Funcion: Filtración y refuerzo,
- Productos para proyectos de contenedores de residuos líquidos de Funcion: Filtración, refuerzo y protección:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para embalses y presas de Funcion: Separación,
- Productos para carreteras y otras vías de tráfico de Funcion: Separación,
- Productos para vías férreas de Funcion: Separación,
- Productos para obras de control de la erosión de Funcion: Separación,
- Productos para cimentaciones y muros de contención de Funcion: Separación,
- Productos para vertederos de residuos sólidos de Funcion: Separación,
- Productos para canales de Funcion: Separación,
- Productos para sistemas de drenaje de Funcion: Separación:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Estarán acompañadas de un albarán con los datos siguientes:

Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora

Fechas de suministro y de fabricación

Cantidad que se suministra

Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado

Nombre y dirección del comprador y del destino

Referencia del pedido

Condiciones de almacenamiento si fuera necesario

La etiqueta de marcado CE puede estar fijada directamente al geotextil, al embalaje o a la documentación de acompañamiento, y debe contener los datos que indique la norma o norma UNE-EN bajo las que se haya hecho el marcaje.

El producto debe llevar marcas de identificación para el control durante la instalación, que contengan como mínimo nombre y tipo de producto, que se repitan cada 5 m.

Información que debe ser suministrada junto al producto:

Nombre del fabricante o marca comercial

Identificación del producto

Masa nominal en kg

Dimensiones

Masa nominal por unidad de superficie (g/m<sup>2</sup>)

Tipo de polímero principal

Clasificación del producto según ISO 10318

OPERACIONES DE CONTROL:

Comprobación de que la documentación que acompaña al producto es la establecida en el punto anterior.

Verificación de que los valores declarados en los documentos de marcaje CE cumplen las especificaciones de la DT.

Inspección visual del material en cada suministro.

Si se detecta alguna anomalía durante el transporte, almacenaje o manipulación de los productos, la DF puede disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones y ensayos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

En caso de no conformidad de algún ensayo o comprobación, la DF indicará las medidas a adoptar (nuevos ensayos o rechazo del lote).

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7B GEOTÈXTILS**

#### **B7B1 GEOTÈXTILS**

##### **B7B1- GEOTÈXTIL**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit

---

o tricatat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç. La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl. Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenedors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)

- Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
- Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid) (UNE-EN ISO 12958)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de 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'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

\* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que 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 marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**

#### **B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7C25-186F,B7C25-181F,B7C24-0KLD.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o

con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).

Se han considerado los siguientes tipos:

Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada

Poliestireno expandido ondulado o nervado

Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo

Poliestireno expandido elasticado

Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante

CARACTERISTICAS GENERALES:

No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.

Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.

Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.

Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.

Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$

Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante:

DS(N) 5:  $\pm 0,5\%$

DS(N) 2:  $\pm 0,2$

Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):

Variación relativa en longitud y anchura:  $\pm 1\%$

Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089):  $\geq 50 \text{ kPa}$

Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605):

Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.

Resistencia a tracción perpendicular a les caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091):

Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación:  $\leq 10\%$

Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado

Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:

L1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$  en planchas y  $-1\%$  en rollos

L2:  $\pm 2 \text{ mm}$  en planchas y  $-1\%$  en rollos

Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:

W1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$

W2:  $\pm 2 \text{ mm}$  en planchas y  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$  en rollos

Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:

T1:  $\pm 2 \text{ mm}$

T2:  $\pm 1 \text{ mm}$

Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:

S1:  $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$

S2:  $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$

Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes



límites, en función de la clase declarada:

P1: 30 mm  
P2: 15 mm  
P3: 10 mm  
P4: 5 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.

**POLIESTIRENO EXTRUIDO:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):

Variación relativa en longitud y anchura:  $\pm 2\%$

Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores declarados no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 3 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado

Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13164.

Tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado

Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado

Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 6 y 7 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado

Resistencia congelación-descongelación (UNE-EN 12091):

Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación:  $\leq 10\%$

Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

**Tolerancias:**

Longitud o anchura (UNE-EN 822):

Longitud o anchura nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 8$  mm

Longitud o anchura nominal  $\geq 1000$  mm:  $\pm 10$  mm

Rectangularidad (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm

Planeidad (UNE-EN 825):

Longitud o anchura nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 7$  mm

Longitud o anchura nominal 1000 a 2000 mm:  $\pm 14$  mm

Longitud o anchura nominal 2000 a 4000 mm:  $\pm 28$  mm

Longitud o anchura nominal  $> 4000$  mm:  $\pm 35$  mm

Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:

T1:  $- 2$  mm

Espesor  $< 50$  mm:  $+ 2$  mm

Espesor  $\geq 50$  mm y  $\leq 120$  mm:  $+ 3$  mm

Espesor  $\geq 120$  mm:  $+ 8$  mm

T2:  $\pm 1,5$  mm

T3:  $\pm 1$  mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13164.

**PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO:**

Aplastamiento, sometido a  $0,04$  N/mm<sup>2</sup>:  $\leq 3$  mm

Rigidez dinámica:  $\leq 20$  N/cm<sup>3</sup>

**PLACA PARA SUELO RADIANTE:**

Llevará, en una de sus caras, resaltes para alojar los conductos de calefacción, cuya forma permitirá definir un correcto trazado de las conducciones.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.

Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**POLIESTIRENO EXPANDIDO:**

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

**POLIESTIRENO EXTRUIDO:**

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**

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

Identificación del producto

Identificación del fabricante

Fecha de fabricación

Identificación del turno y lugar de fabricación

Clasificación según la reacción al fuego

Resistencia térmica

Conductividad térmica

Espesor nominal

Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y

la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Longitud y anchura nominales

Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).

Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

Absorción de agua por capilaridad

Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)

Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase:

(A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase:

(A1, A2, B, C)\*. \* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto

Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas

Que se correspondan con las propiedades demandadas

Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:

Densidad

Conductivitat tèrmica

Permeabilitat al vapor de aigua

Resistència a la compressió

Coefficient de dilatació

Reacció al foc

Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministre de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)

Amplada

Longitud

CRITERIS DE TOMA DE MOSTRES:

Los controls se realitzaran según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSORBENTS**

#### **B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ**

##### **B7C24- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) ELASTIFICAT**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B7C24-0KLD.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25$  m<sup>2</sup>K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060$  W/mK

POLIESTIRÈ 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: - DS(N) 5:  $\pm 0,5\%$  - DS(N) 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):  $\geq 50$  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 especificats 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 especificats 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 especificats 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 especificats a les taules 8 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 especificats 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  $\pm 3$  mm en planxes i  $-1\%$  en rotlles - L2:  $\pm 2$  mm en planxes i  $-1\%$  en rotlles
- 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  $\pm 3$  mm - W2:  $\pm 2$  mm en planxes i  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3$  mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1:  $\pm 2$  mm - T2:  $\pm 1$  mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1:  $\pm 5$  mm/1000 mm - S2:  $\pm 2$  mm/1000 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.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm<sup>2</sup>:  $\leq 3$  mm

Rigidesa dinàmica:  $\leq 20$  N/cm<sup>3</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal

- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

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 tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidriques 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/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot,

acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSBENTS**

#### **B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ**

##### **B7C25- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B7C25-186F,B7C25-181F.

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre si (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

###### **POLIESTIRÈ EXTRUÏT:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\pm 2\%$
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les

taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
    - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació:  $\leq 10\%$
  - 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  $< 1000$  mm:  $\pm 8$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $\geq 1000$  mm:  $\pm 10$  mm
- Escairat (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm
- Planeïtat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 7$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $1000$  a  $2000$  mm:  $\pm 14$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $2000$  a  $4000$  mm:  $\pm 28$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $> 4000$  mm:  $\pm 35$  mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1:  $- 2$  mm
    - Gruix  $< 50$  mm:  $+ 2$  mm
    - Gruix  $\geq 50$  mm i  $\leq 120$  mm:  $+ 3$  mm
    - Gruix  $\geq 120$  mm:  $+ 8$  mm
  - T2:  $\pm 1,5$  mm
  - T3:  $\pm 1$  mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- 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
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidriques 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/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:

- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió
- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc

- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)

- Amplària
- Llargària

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.



**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSORBENTS**

**B7CZ MATERIALS AUXILIARS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS**

**B7CZ2- FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7CZ2-01R8.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions. La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.

Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.

El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J1- CINTA PER A JUNTS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7J1-0SLO.**

Plec de condicions

---

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 cautxú 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
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària:  $\geq 5$  cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària:  $< 0,4\%$
- Llargària:  $< 2,5\%$

Resistència al trencament:  $\geq 4,0$  N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques de guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Altres	4
		Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J5 SEGELLANTS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.

Se han considerado los siguientes tipos:

Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro

Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas

Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente

Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas

Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente

Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente

Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros

Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales

Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible

Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.

Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa

consistente y elástica.

Base: Caucho-silicona

Alargamiento hasta la rotura:

Neutra:  $\geq 500\%$

Ácida o básica:  $\geq 400\%$

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:

Mezclados los dos componentes a temperatura  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ , se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base: Polisulfuros + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla:  $10^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base

Monocomponente: Poliuretano

Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla:  $15^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$

MASILLA ACRILICA:

El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.

Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:

Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.

Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:

En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.

Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión, como mínimo 1 hora después de su preparación.

Base: Caucho-asfalto

Resistencia a la temperatura:  $18^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$

MASILLA ASFALTICA:

Resiliencia a  $25^{\circ}\text{C}$ : 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:

Tiempo de secado ( $23^{\circ}\text{C}$  y 50% HR): 20-25 min

Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de aplicación:  $5^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$

Resistencia a la tracción (DIN 53571)

a  $20^{\circ}\text{C}$ : 15 N/cm<sup>2</sup>

a  $-20^{\circ}\text{C}$ : 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2

Resistencia a la temperatura:  $-40^{\circ}\text{C} - +90^{\circ}\text{C}$

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.

El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

Clasificación de los materiales:

DESCRIPCIÓN	Principal mecanismo de fraguado	
	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B
Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:

Características físicas:

Tipo	Densidad	Penetración a	Fluencia a $60^{\circ}\text{C}$	Adherencia
masilla	(g/cm <sup>3</sup> )	$25^{\circ}\text{C}$ , 150g y 5s UNE 104-281 (1-4) (mm)	UNE 104-281 (6-3) (mm)	5 ciclos a $-18^{\circ}\text{C}$ UNE 104-281 (4-4)
Caucho	1,35-1,5	$\leq 23,5$	$\leq 5$	Cumplirá
asfalto	(a $25^{\circ}\text{C}$ )			

---

!Asfáltica!	1,35		<= 9		<= 5		Cumplirá	
+-----+								

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En envase hermético.

MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:

Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.

Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.

ESPUMA DE POLIURETANO:

Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.

Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.

Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá impresos los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial

Identificación del producto

Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)

Instrucciones de uso

Peso neto o volumen del producto

Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

### CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o

Característica: Otros,

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada,

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:  
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante

Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado

Referencia a la norma UNE-EN 13963

Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto

Información sobre las características esenciales

### OPERACIONES DE CONTROL EN MASILLA ASFÁLTICA:

Control de las condiciones del suministro y recepción del certificado de calidad correspondiente donde se garantice el cumplimiento de las condiciones establecidas en el pliego.

Para cada material sellador diferente o cuando se modifiquein las condiciones de suministro, se realizaran los ensayos de identificación siguientes:(UNE 104281-0-1)

Ensayo de penetración

Ensayo de fluencia

Ensayo de adherencia

### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MASILLA ASFÁLTICA:

La toma de muestras del material para determinar sus características, se realizará de acuerdo a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MASILLA ASFÁLTICA:  
 No se aceptará el material que no llegue acompañado del correspondiente certificado de control de fabricación garantizando el cumplimiento de las condiciones establecidas en el pliego. En el caso que cualquiera de los ensayos realizados no resultasen satisfactorios, se repetirá el mismo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando únicamente cuando los dos nuevos resultados cumplan las especificaciones.

## B7 MATERIAIS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

#### B7J6- MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B7J6-0GSL.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

##### Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C

De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2

- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.  
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.  
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

#### MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm <sup>3</sup> )	Penetració a 25°C, 150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte



- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de 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 96/603/CE modificada,
  - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.  
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
  - Els dos últims 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
- 

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

#### **B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

+-----+  
|Tipus massilla |Densitat |Temperatura |Deformació |Resistència a|

---

	a 20°C (g/cm3)	d'aplicació màx. a 5°C	temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm<sup>2</sup>

- a -20°C: 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat (g/cm <sup>3</sup> )	Penetració a 25°C, 150g i 5s (mm)	Fluència a 60°C (mm)	Adherència (5 cicles a -18°C)
massilla		UNE 104-281(1-4)	UNE 104-281(6-3)	UNE 104-281(4-4)
Cautxú	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 lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7JZ MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.

Se han considerado los siguientes tipos:

Cinta de caucho crudo

Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso

Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso

Imprimación previa para sellados

IMPRIMACION PREVIA PARA SELLADOS:

No producirá defectos o alteraciones físicas o químicas en el material sellador.

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. Fluirá y nivelará correctamente, dejando una capa uniforme después del secado.

CINTA DE CAUCHO CRUDO:

Cinta autoadhesiva a base de caucho no vulcanizado sin disolventes, para juntas en sistemas de impermeabilización con membranas.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

Anchura:  $\geq 5$  cm

Estabilidad dimensional de la cinta de papel :

Anchura  $< 0,4\%$

Longitud  $< 2,5\%$

Resistencia a la rotura  $\geq 4,0N$  por mm. de ancho

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Suministro: En rollos de diferentes medidas.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

IMPRIMACION PREVIA PARA SELLADOS:

Suministro: Cada envase tendrá impresos los siguientes datos:

Identificación del fabricante

Nombre comercial del producto

Identificación del producto

Peso neto o volumen del producto

Fecha de caducidad

Instrucciones de uso

Limitaciones de temperatura

Toxicidad e inflamabilidad

Almacenamiento: El producto se almacenará en un envase herméticamente cerrado, en lugar seco. Se protegerá de las heladas.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Materiales para juntas para placas de yeso laminado	Para todos los usos que estén sometidos a reglamentación de fuego	Reacción al fuego	3/4a
		Otros	4
	Para situaciones y usos no contempladas anteriormente	Todas	4

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones.

Sistema 4: Declaración de prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante

Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado

Referència a la norma UNE-EN 13963

Descripció del producte: nom bre genèric, material y uso previsto

Informació sobre las característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de medició: la indicada en la descripció del elemento

Criterio de medició: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

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**

#### **B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B7Z0-13F4.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniónic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniónic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

###### **EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:**

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

###### **EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:**

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.
-

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 - 200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerdament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.

- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

---

## **B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7Z2 EMULSIONS BITUMINOSES**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

Se han considerado los siguientes tipos:

EA: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga

EB: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga

EC: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico

ED: Emulsión preparada con emulsiones minerales coloidales (no iónicas)

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

Características del residuo seco:

Resistencia al agua (UNE 104281-3-13): No se formarán ampollas ni se producirá reemulsificación

#### **EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EA:**

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

#### **EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EB:**

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Características del residuo seco:

Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.

Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.

Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

#### **EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EC:**

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

#### **EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO ED:**

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>

Contenido de agua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Endurecimiento: 24h

Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total

Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble

Características del residuo seco:

Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.

Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.

Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: En envase hermético.

Almacenamiento: En envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad del material. De no obtener

la aprobació corresponent, se suspenderà la utilització del contingut del tanque fins a la comprovació de les característiques que se crean oportunes de entre les indicades en la normativa vigent o en el plec.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de mesura: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada en l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilizaci3n. Materials bituminosos y bituminosos modificados.

Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCI3

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACI3N:

A la recepci3n de cada partida se exigirà el albarán, una hoja de característiques y un certificado de garantía de calidad del material, suscrito por el fabricante, donde se especifique el tipo y denominaci3n del bet3n, y se garantice el cumplimiento de las condiciones exigidas en el plec de condiciones.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspecci3n del sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje por parte de la DF.

Recepci3n del albarán, el full de característiques y del certificado de calidad del material.

Con independencia de la presentaci3n del certificado indicado, por cada suministro recibido, se pedirán al contratista los resultados de los siguientes ensayos:

Residuo por destilaci3n (NLT 139).

En caso de no recibir el certificado de calidad o de presentar dudas de interpretaci3n, la DF podrà determinar la realizaci3n de los ensayos que considere oportunos con el fin de garantizar las condiciones exigidas en el plec.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras se harà seg3n las indicaciones de la norma UNE 104281-3-1.

INTERPRETACI3N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos y los valores del certificado de identificaci3n, han de cumplir las limitaciones establecidas en el plec.

---

## B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### B810- CANTONERA PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

##### 1.- DEFINICI3 I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cantoneres per a arestes.

S'han considerat els tipus seg3ents:

- Cantonera de xapa d'acer galvanitzat amb aresta roma o recte, de xapa llisa i dues bandes laterals de la mateixa xapa perforada o desplegada

- Cantonera d'alumini per a arestes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'aresta de la cantonera ha de ser recta i sense deformacions.

Llargària:  $\geq 2$  m

Dimensions de les bandes laterals

- Perfils d'acer galvanitzat:  $\geq 3$  cm

- Perfils d'alumini:  $\geq 2,5$  cm

Gruix de la xapa:  $\geq 0,6$  mm

Toleràncies:

- Fletxa:  $\pm 3$  mm

CANTONERA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Protecci3n galvanitzada:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripci3 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**

### **B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

#### **B811 MORTERS PER A ARREBOSSATS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mezcla formada por uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, agua y, a veces, de adiciones o aditivos para realizar revestimientos continuos exteriores o interiores.

Se han considerado los siguientes tipos:

Mortero para revestimientos de uso corriente (GP): Sin características especiales.

Mortero para revestimientos ligeros (LW): Mortero diseñado con una densidad, en estado endurecido y seco, que es  $\leq 1300\text{kg/m}^3$

Mortero para revestimientos coloreado (CR): Mortero diseñado especialmente coloreado.

Mortero para a revoco monocapa (OC): Mortero diseñado que se aplica en una capa que cumple las mismas funciones que un sistema multicapa utilizado en exteriores y usualmente es de color. Estos morteros se pueden fabricar con áridos normales y/o ligeros.

Mortero para revoco/enlucido para la renovación (R): Mortero diseñado que se utiliza para muros de fábrica húmedos que contienen sales solubles en agua. Estos morteros tienen una porosidad y una permeabilidad al vapor de agua elevadas, así como una reducida absorción del agua por capilaridad.

Mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T): Mortero diseñado con unas propiedades específicas de aislamiento térmico.

##### CONDICIONES GENERALES:

Características del mortero fresco:

Tiempo de utilización. Valor que declara el fabricante de acuerdo con ensayo EN 1015-9

Contenido en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si se utilizan áridos porosos.

Características del mortero endurecido:

Densidad aparente en seco: EN 1015-10

Resistencia a compresión: EN 1015-11

Resistencia de unión (adhesión): EN 1015-12

Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN 1015-21

Absorción de agua por capilaridad: EN 1015-18

Penetración de agua después de ensayo de AAC: EN 1015-18

Permeabilidad al vapor de agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN1015-21

Coefficiente de permeabilidad al vapor de agua: EN 1015-19

Coefficiente de conductividad térmica: EN 1745

Reacción frente al fuego:

Material con contenido de materia orgánica  $\leq 1,0\%$ : Clase A1

Material con contenido de materia orgánica  $> 1,0\%$ : Clase según UNE-EN 13501-1

Durabilidad para el mortero monocapa (OC) de acuerdo con ensayo EN-1015-21 (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) y para el resto de morteros de acuerdo con las disposiciones validas en el lugar previsto de utilización.

Propiedades del mortero endurecidos:

Intervalo de resistencia a compresión a 28 días (CS):

S I: 0,4 a 2,5 N/mm<sup>2</sup>

S II: .1,5 a 5,0 N/mm<sup>2</sup>

CS III: 3,5 a 7,5 N/mm<sup>2</sup>

CS IV:  $\geq 6\text{N/mm}^2$

Absorción de agua por capilaridad (W):

W 0: No especificado

W1:  $c \leq 0,40\text{ kg/m}^2\text{ min}0,5$

W2:  $c \leq 0,20\text{ kg/m}^2\text{ min}0,5$

Conductividad térmica (T):

T1:  $\leq 0,1\text{ W/m K}$

T2:  $\leq 0,2\text{ W/ m K}$

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para

revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

Conductividad térmica (W/mK)

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante

Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el mercado CE

Referencia a la norma UNE-EN 998-1

Reacción al fuego

Absorción de agua (para morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores

Permeabilidad al vapor de agua para a morteros de revestimiento exterior y permeabilidad al

agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento para morteros OC

Adhesión o adhesión después de ciclos climáticos para morteros OC.

Conductividad térmica/densidad y conductividad térmica para morteros T

Durabilidad para morteros exteriores y durabilidad (resistencia al hielo/dehielo) para

morteros OC

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente

documentación, que acredita el mercado CE, según el sistema de evaluación de conformidad

aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para terminación de muros, pilares, tabiques y techos:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

---

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

#### **B811 MORTERS PER A ARREBOSSATS**

##### **B811- MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT**

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.

S'han considerat els tipus següents:

Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.

Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és  $\leq 1300$  kg/m<sup>3</sup>

Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.

Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.

Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades, així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.

---

Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

CONDICIONS GENERALS:

Característiques del morter fresc:

Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9

Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

Característiques del morter endurit:

Densitat aparent en sec: EN 1015-10

Resistència a compressió: EN 1015-11

Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12

Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21

Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18

Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18

Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21

Coefficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19

Coefficient de conductivitat tèrmica: EN 1745

Reacció davant del foc:

Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1

Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:

Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):

S I: 0,4 a 2,5 N/mm<sup>2</sup>

S II: 1,5 a 5,0 N/mm<sup>2</sup>

CS III: 3,5 a 7,5 N/mm<sup>2</sup>

CS IV:  $\geq 6$  N/mm<sup>2</sup>

Absorció d'aigua per capil·laritat (W):

W 0: No especificat

W1:  $c \leq 0,40$  kg/m<sup>2</sup> min0,5

W2:  $c \leq 0,20$  kg/m<sup>2</sup> min0,5

Conductivitat tèrmica (T):

T1:  $\leq 0,1$  W/m K

T2:  $\leq 0,2$  W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

Conductivitat tèrmica (W/mK)

Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant

Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE

Referència a la norma UNE-EN 998-1

Reacció al foc

Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)

Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC

Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.

Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T

Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B83 MATERIALS PER A APLACATS**

#### **B831- GANXO PER A APLACATS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B831-0W01.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplatats

Toleràncies:

- Llargària del perfil (L):

- L  $\leq$  3 000 mm:  $\pm$  3 mm

- 3 000 < L  $\leq$  5 000 mm:  $\pm$  4 mm

- L  $\geq$  5 000 mm:  $\pm$  5 mm

- Amplària del perfil:  $\pm$  0,5 mm

- Amplària de l'ala:

- Ala compresa entre dos plecs:  $\pm$  0,5 mm

- Ala compresa entre plec i vora tallada:  $\pm$  1,0 mm

- Angle format per l'ala i l'anima:  $\pm$  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)

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'aplatat.

Diàmetre:  $\geq$  0,5 cm

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces:  $\geq$  2 cm

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

GANXO I PLATINA:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:

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

PERFILERIA:

GANXO I PLATINA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

**B83 MATERIALS PER A APLACATS**

**B83B- PERFILS DE PLANXA PER A APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

- Perfileria 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

PERFILERIA:

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 recobriments protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments. El recobriments protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):

- Recobriments protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriments protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriments 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 "perfileria metàlica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriments de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:

- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:

- Llargària del perfil (L):
    - $L \leq 3\ 000\ \text{mm}$ :  $\pm 3\ \text{mm}$
    - $3\ 000 < L \leq 5\ 000\ \text{mm}$ :  $\pm 4\ \text{mm}$
    - $L \geq 5\ 000\ \text{mm}$ :  $\pm 5\ \text{mm}$
  - Amplària del perfil:  $\pm 0,5\ \text{mm}$
  - Amplària de l'ala:
    - Ala compresa entre dos plecs:  $\pm 0,5\ \text{mm}$
    - Ala compresa entre plec i vora tallada:  $\pm 1,0\ \text{mm}$
  - Angle format per l'ala i l'anima:  $\pm 2^\circ$
  - 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:  $\geq 0,6$  mm

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 colises, 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 safates, per tal de reforçar-les horitzontament.

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

PERFILERIA:

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 acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Perfileria metàlica	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

- 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 perfileria 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.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

m<sup>2</sup> de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:

UNE-EN 14195:2005 Perfileria metàlica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfileria metàlica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B84 MATERIALS PER A CELS RASOS**

#### **B845- ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B845-2L8P.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.

Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.

L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distància entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat. Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.

Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de complir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

###### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

###### **CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material

orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

OPERACIONS DE CONTROL:

- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

---

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B89 MATERIALS PER A PINTURES**

#### **B891- ESMALT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B891-0P02.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una



resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mólta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h -

Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

#### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

#### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 -

Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mólta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -

Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup> - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>

- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

#### PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

#### PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h -  
 Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -
- Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la

brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compressió: ≥ 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -

Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**PINTURA A LA CALÇ:**

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**PINTURA AL CIMENT:**

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:**

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:**

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:**

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN 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:
- Punt de determinació de la finor de mólta 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 desprendiments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envel·liment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència a l'abració d'una capa UNE 48250
- Engroguiment 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 desprendiments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envel·liment 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 ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abració 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

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### B896- PINTURA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-0P08,B896-0P0H.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

#### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

#### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup>
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/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):  $\leq 2$
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant  $\geq 0,98$
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 4$  h
  - Totalment sec:  $< 14$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 6$  h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 25$  micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 3$  h
  - Totalment sec:  $< 8$  h
- Material volàtil (INTA 16 02 31):  $\geq 70 \pm 5\%$
- Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgragueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603):  $< 0,12$

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 3$  h
  - Totalment sec:  $< 8$  h
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compressió: ≥ 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:



Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
  - Ha de tenir una consistència adequada.
  - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
  - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
  - Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>
  - Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032): ≤ 2
  - Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
  - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
  - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
  - Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
  - Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
  - Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
  - Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

## B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### B89Z PINTURES, PASTES I ESMALTS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B89ZM000.

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pinturas, pastas y esmaltes.

Se han considerado los siguientes tipos:

Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis

Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada

Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad

Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión

Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente

Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes

Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente

Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados

Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador

Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas

Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes

Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa

Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente

Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

###### PINTURA A LA COLA:

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: 2 h

Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:

La pintura será de color estable.

Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

###### PINTURA A LA CAL:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.

Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.

Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.

###### PINTURA AL CEMENTO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Una vez seca será resistente a la intemperie.

###### PINTURA AL LATEX:

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros  
Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 30

Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:

Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA PLASTICA:

Características de la película líquida:

La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.

Con el envase lleno sometida a agitación (UNE EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 1 h

Totalmente seco: < 2 h

Peso específico:

Pintura para interiores: < 16 kN/m<sup>3</sup>

Pintura para exteriores: < 15 kN/m<sup>3</sup>

Rendimiento: > 6 m<sup>2</sup>/kg

Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:

La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.

Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante ≥ 0,98

Resistencia al lavado (DIN 53778):

Pintura plástica interior o pasta plástica: ≥ 1000 ciclos

Pintura plástica para exteriores: ≥ 5000 ciclos

Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá

Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:

Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos

Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá

Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:

Características de la película líquida:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 4 h

Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:

La pintura será de color estable e insaponificable.

Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 1 h

Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTETICO:

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.

Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 3 h

Totalmente seco: < 8 h

Material volátil (INTA 16 02 31): ≥ 70 ± 5%

Rendimiento para una capa de 30 micras:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg  
 Índice de nivelación a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$   
 Índice de descuelgue a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$   
 Características de la película seca:  
 La pintura será de color estable e insaponificable.  
 Adherencia (UNE 48032):  $\leq 2$   
 Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).  
 Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55):  $< 6$  unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)  
 Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados  
 Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603):  $< 0,12$

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:

Características de la película líquida:  
 Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.  
 Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.  
 Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A):  $> 30^\circ\text{C}$   
 Tiempo de secado a  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  y  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):  
 Al tacto:  $< 3$  h  
 Totalmente seco:  $< 8$  h  
 Índice de nivelación a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$   
 Índice de descuelgue a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$   
 Características de la película seca:  
 La pintura será de color estable e insaponificable.  
 Adherencia (UNE 48032):  $\leq 2$   
 Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).  
 Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05):  $< 6$  unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)  
 Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños  
 Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados  
 Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños  
 Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños  
 Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente  
 Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá  
 Resistencia química:  
 Al ácido cítrico al 10%: 15 días  
 Al ácido láctico al 5%: 15 días  
 Al ácido acético al 5%: 15 días  
 Al aceite de quemar: Ninguna modificación  
 Al xilol: Ninguna modificación  
 Al cloruro sódico al 20%: 15 días  
 Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.  
 Características de la película líquida:  
 Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.  
 Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A):  $> 30^\circ\text{C}$   
 Tiempo de secado a  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  y  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):  
 Al tacto:  $< 3$  h  
 Totalmente seco:  $< 8$  h  
 Características de la película seca:  
 La pintura será de color estable e insaponificable.  
 Adherencia (UNE 48032):  $\leq 2$   
 Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).  
 Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55):  $< 6$  unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)  
 Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños  
 Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.  
 Tiempo de secado a  $20^\circ\text{C}$ : 1 - 2 h  
 Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable  
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 20 min

Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 30 min

Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 30 min

Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.

Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.

Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):

Tracción: >= 16 N/mm<sup>2</sup>

Compresión: >= 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

Tendrá una consistencia adecuada.

Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 1 h

Totalmente seco: < 2 h

Peso específico: < 17 kN/m<sup>3</sup>

Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%

Características de la película seca:

La pintura será de color estable e insaponificable.

Adherencia (UNE 48032): <= 2

Resistencia al lavado (DIN 53778):

Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos

Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos

Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá

Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos

Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá

Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA A LA CAL:

Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRILICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE

PICAR:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante  
Nombre comercial del producto  
Identificación del producto  
Código de identificación  
Peso neto o volumen del producto  
Fecha de caducidad  
Instrucciones de uso  
Disolventes adecuados  
Límites de temperatura  
Tiempo de secado al tacto, total y de repintado  
Toxicidad e inflamabilidad  
Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes  
Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano  
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante  
Nombre comercial del producto  
Identificación del producto  
Código de identificación  
Peso neto o volumen del producto  
Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante  
Nombre comercial del producto  
Identificación del producto  
Código de identificación  
Peso neto o volumen del producto  
Instrucciones de uso  
Tiempo de estabilidad de la mezcla  
Temperatura mínima de aplicación  
Tiempo de secado  
Rendimiento teórico en m/l  
Color

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Mercado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:

Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:

Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)

Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)

Peso específico UNE EN ISO 2811-1

Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82)

Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58)

Conservación de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:

Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:

Esmalte sintético:

Ensayos sobre la pintura líquida:

Determinación de la finura de molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)

Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)

Contenido materia volátil INTA 16.02.31A (10.7)

Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)

Índice de desprendimientos INTA 16.02.88

Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)

Ensayos sobre la película seca:

Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071

Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250

Amarillamiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071

Conservación de la pintura INTA 16.02.26

Esmalte de poliuretano:

Ensayos sobre la pintura líquida:

Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)

Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)

Índice de desprendimientos INTA 16.02.88

Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57)

Ensayos sobre la película seca:

Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071

Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1

Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1

Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518

Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250

Resistencia a agentes químicos UNE 48027

Conservación de la pintura INTA 16.02.26

Resistencia al calor UNE 48033

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

---

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B8A MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS**

#### **B8A1- VERNÍS**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- 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 modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

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.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despeniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 5$  h
  - Totalment sec:  $< 12$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despeniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 10$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a  $250^{\circ}\text{C}$
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$

- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$

- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$

- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 30$  min

- Totalment sec:  $< 3$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- 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 poliuretà de dos components

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

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 INTA 160.232A
- Índex d'anivellament INTA 160289
- Índex de despreniment INTA 160.288
- Temps d'assecat INTA 160.229
- Envelliment accelerat INTA 160.605
- Adherència 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 ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

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 altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

---

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **B8Z6- IMPRIMACIÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B8Z6-0P2D.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

###### **IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
  - Pigment:  $\geq 26\%$  de mini de plom electrolític
  - Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11):  $\geq 99,6\%$
  - Finor de la mòlta (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
  - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 25^{\circ}\text{C}$
-

- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $> 3$
  - Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte:  $< 1$  h
    - Totalment seca:  $< 6$  h
  - Pes específic a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ,  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 42 03):  $> 18$  kN/m<sup>3</sup>
  - Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg
- Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68):  $\geq 150$  h
  - Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 30^\circ\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment seca:  $< 18$  h
- Pes específic a  $20^\circ\text{C}$ :  $> 23$  kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per una capa de 45 - 50 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 23^\circ\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte:  $< 45$  min
  - Totalment seca:  $< 4$  h
- Pes específic a  $20^\circ\text{C}$ :  $> 17,3$  kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg
- IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte:  $< 15$  min
  - Totalment seca:  $< 2$  h
- Pes específic a  $20^\circ\text{C}$ :  $> 13,5$  kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg
- IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
  - 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
    - Al tacte:  $< 30$  min
    - Totalment seca:  $< 2$  h
  - Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
- Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
  - 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  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte:  $< 15$  min
    - Totalment seca:  $< 1$  h
- Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
  - Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

##### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·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 INTA 16.12.11
  - Finor de la mólta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
  - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
  - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
  - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
  - Adherència 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 METÀL·LICS:

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**

### **B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B8ZAA000.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

Brea epoxi: Pintura constituida por una base de alquitrán, resina epoxi y disolvente y por un catalizador constituido por una solución de poliamina, poliamida u otros

Imprimación antioxidante: Imprimación sintética de minio de plomo electrolítico, modificada eventualmente con aceite de linaza

Imprimación antioxidante grasa: Imprimación de minio de plomo electrolítico mezclada con aceites y disolventes

Imprimación antioxidante al clorocaucho, a base de clorocaucho modificado

Imprimación antioxidante al poliuretano: Imprimación de dos componentes a base de resinas de poliuretano solas o modificadas

Imprimación de látex: Imprimación de polímero vinílico en dispersión

Imprimación fosfatante a base de resinas vinílicas o fenólicas, solas o modificadas que catalizan al ser mezcladas con un activador

Pintura decapante: Producto líquido o semipastoso, el componente principal del cual es el cloruro de metileno con disolventes y otros aditivos

Decapante de baja alcalinidad: producto específico para pavimentos delicados, compuesto básicamente de tensioactivos aniónicos y jabones.

Polímero orgánico o inorgánico: Pintura mineral constituida por polímeros orgánicos o inorgánicos, impermeable, de alta resistencia química ante ácidos orgánicos e inorgánicos

Protector químico insecticida-fungicida para madera: Producto protector de la madera o sus productos derivados, mediante el control de los organismos que destruyen o alteran la madera, clasificado como TP8 por el R.D. 830/2010

Selladora: Producto sellador para madera, yeso o cemento y pavimentos porosos

Solución de silicona

Barniz graso, formado por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes

Barniz sintético, formado por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, y aditivos modificadores del brillo

Barniz de poliuretano de un componente, formado por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica, disuelto en disolventes adecuados

Barniz de poliuretano de dos componentes, formado por un aglomerante de resinas hidroxiladas, solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianato

Barniz de poliuretano uretanado, formado por resinas uretanadas

Barniz fenólico, formado por resinas fenólicas y aceites especiales

Barniz de urea-formol, formado por un aglomerante a base de resinas de urea-formol y aditivos modificantes del brillo, disuelto en disolventes adecuados

###### **BARNIZ:**

Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.

###### **BARNIZ GRASO:**

Será resistente al rozamiento y al lavado.

###### **BARNIZ SINTETICO:**

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendimiento para una capa de 30 micras:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros

Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$

Índice de nivelación a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$

Índice de descuelgue a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 5 h

Totalmente seco: < 12 h

Características de la película seca:

Será de color estable e insaponificable.

Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).

Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)

Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados

BARNIZ DE POLIURETANO:

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros

Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): ≥ 30°C

Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5

Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 1 h

Totalmente seco: < 10 h

Características de la película seca:

Será de color estable e insaponificable.

Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).

Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)

Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños

Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados

Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños

Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños

Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente

Resistencia al calor (UNE 48033): Hasta 250°C

Resistencia química:

Al ácido cítrico al 10%: 15 días

Al ácido láctico al 5%: 15 días

Al ácido acético al 5%: 15 días

Al aceite de quemar: Ninguna modificación

Al xilol: Ninguna modificación

Al cloruro sódico al 20%: 15 días

Al agua: 15 días

BARNIZ DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Tiempo de inducción de la mezcla: 15 - 30 minutos

Vida de la mezcla a 23°C ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

BARNIZ DE POLIURETANO URETANADO:

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

BARNIZ FENOLICO:

Tiempo de secado a 20°C: 6 - 12 h

BARNIZ DE UREA-FORMOL:

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros

Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): ≥ 30°C

Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5

Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: < 30 min

Totalmente seco: < 3 h

Características de la película seca:

Será de color estable e insaponificable.

Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).

Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)

Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

BREA EPOXI:

El componente base, con el envase lleno y recién abierto, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros (INTA 16 02 26).

Relación resina epoxi/alquitrán: 40/60

Temperatura de inflamación del componente base (INTA 16 02 44): > 30°C  
Tiempo de secado para repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h  
Espesor de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micras  
Resistencia a la niebla salina (INTA 16 06 04): Cumplirá  
Resistencia a la inmersión (INTA 16 06 01): Cumplirá  
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:  
Características de la película líquida:  
Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.  
Pigmento: >= 26% de minio de plomo electrolítico  
Pureza del minio de plomo electrolítico (INTA 16 12 11): >= 99,6%  
Finura de molido (INTA 16 02 55): < 50 micras  
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 25°C  
Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3  
Tiempo de secado a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
Al tacto: < 1 h  
Totalmente seca: < 6 h  
Peso específico a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m<sup>3</sup>  
Rendimiento para una capa de 30 - 40 micras: > 4 m<sup>2</sup>/kg  
Características de la película seca:  
Resistencia a la niebla marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidación marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h  
Adherencia (UNE 48032): <= 2  
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE GRASA:  
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha.  
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C  
Tiempo de secado a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
Al tacto: < 1 h  
Totalmente seca: < 18 h  
Peso específico a 20°C: > 23 kN/m<sup>3</sup>  
Rendimiento para una capa de 45 - 50 micras: > 4 m<sup>2</sup>/Kg  
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL CLOROCAUCHO:  
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.  
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 23°C  
Tiempo de secado a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
Al tacto: < 45 min  
Totalmente seca: < 4 h  
Peso específico a 20°C: > 17,3 kN/m<sup>3</sup>  
Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m<sup>2</sup>/Kg  
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL POLIURETANO:  
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.  
Tiempo de secado a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
Al tacto: < 15 min  
Totalmente seca: < 2h  
Peso específico a 20°C: > 13,5 kN/m<sup>3</sup>  
Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m<sup>2</sup>/Kg  
IMPRIMACION DE LATEX:  
Características de la película líquida:  
Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros  
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado  
Al tacto: < 30 min  
Totalmente seca: < 2 h  
Tiempo de secado a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
Características de la película seca:  
Adherencia (UNE 48032): <= 2  
IMPRIMACION FOSFATANTE:  
Características de la película líquida:  
La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros  
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado  
Tiempo de secado a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
Al tacto: < 15 min  
Totalmente seca: < 1 h  
Características de la película seca:  
Espesor de la capa: 4 - 10 micras  
Adherencia (UNE 48032): <= 2  
LÍQUIDO DECAPANTE DE BAJA ALCALINIDAD:  
Dilución del 25 al 50%  
Una vez aplicado no ha de alterar el color del material sobre el cual se ha aplicado  
pH (c.c.): 10,5



**PINTURA DECAPANTE:**

Será de evaporación rápida.

Una vez aplicado desprenderá las capas de pintura en pocos minutos.

Tendrá una consistencia para su aplicación con brocha o espátula.

**POLIMERO ACRILICO, ORGANICO O INORGANICO:**

Tiempo de secado:  $\leq 30$  min

Tiempo de secado para repintar:  $\geq 8$  h

Peso específico: 13 kN/m<sup>3</sup>

**PROTECTOR QUIMICO INSECTICIDA-FUNGICIDA:**

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros.

Tendrá una consistencia adecuada para impregnar bien las fibras.

Adherencia (UNE 48-032):  $\leq 2$

**SELLADORA CON POLÍMEROS ACRÍLICOS:**

pH sobre T.Q.: 7,75

**SELLADORA:**

Características de la película líquida:

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

Tendrá una dilución adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

Finura de molido (INTA 16 02 55):  $< 60$  micras

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Tiempo de secado a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  y  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

Al tacto: 30 min - 4 h

Totalmente seca:  $< 12$  h

Rendimiento para una capa de 60 micras:  $> 10$  m<sup>2</sup>/kg

Características de la película seca:

Adherencia (UNE 48032):  $\leq 2$

**SOLUCION DE SILICONA:**

Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola. Impregnará bien las superficies porosas sin dejar película.

Rendimiento:  $> 3$  m<sup>2</sup>/l

Tiempo de secado al tacto a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $< 1$  h

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante

Nombre comercial del producto

Identificación del producto

Acabado, en el barniz

Código de identificación

Peso neto o volumen del producto

Fecha de caducidad

Instrucciones de uso

Disolventes adecuados

Límites de temperatura

Tiempo de secado al tacto, total y de repintado

Toxicidad e inflamabilidad

Color, en el barniz de poliuretano de dos componentes

Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.

Proporción mezcla: Base/activador, en la imprimación fosfatante o Base/catalizador en la brea epoxi.

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente  
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

**OPERACIONES DE CONTROL EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:

Ensayos sobre pintura líquida:

Dotación de pigmento

Pureza del mini de plomo electrolítico INTA 16.12.11

Finura de la molienda de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)

Temperatura de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)

Peso específico UNE-EN ISO 2811-1

Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)

Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)

Ensayos sobre película seca:

Resistencia a la niebla marina UNE EN ISO 9227

Adherencia UNE EN ISO 2409

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

**OPERACIONES DE CONTROL EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

Temperatura de inflamación INTA 160.232A

Índice de nivelación INTA 160289

Índice de desprendimiento INTA 160.288

Tiempo de secado INTA 160.229

Envejecimiento acelerado INTA 160.605

Adherencia UNE EN ISO 2409

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:**

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:**

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista. Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre otra muestra del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las dos muestras resulten satisfactorios.

**B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS****B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS****B8ZA- MALLA PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:

Llum de la malla (mm)	Pes mínim (g/m <sup>2</sup> )	Gruix (mm)	Resistència mitjana a tracció (daN/5 cm)	Allargament fins trencament
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

## CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

**B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS****B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS****B8ZM- SEGELLADORA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## B8ZM-0P35.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

## **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **B8ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A REVESTIMENTS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cola vegetal de almidón con posible adición de cargas inertes o pigmentos resistentes a los álcalis.

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Al cabo de tres minutos de agitación (INTA 16 32 03) no tendrá coágulos, grumos ni depósitos duros. No se observará pigmentos o cargas en flotación.

Tendrá estabilidad dimensional a los cambios de temperatura.

Por su composición será de aplicación fácil.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En envases adecuados.

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

Identificación del fabricante

Nombre comercial del producto

Identificación del producto

Peso neto o volumen del producto

Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares ventilados, dentro de su envase cerrado y sin contacto directo con el suelo.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B93 MATERIALS PER A SUPORT DE PAVIMENTS**

#### **B931- REVOLTÓ DE POLIPROPILÈ PER A SOLERES**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B931-1GD1.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Revoltons de polipropilè i peces complementaries per a utilitzar com encofrat perdut d'una solera alleugerida o elevada de formigó.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques dels elements, geometria, resistència, etc, han de coincidir amb els valors declarats pel fabricant.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

La superfície que ha d'estar en contacte amb el formigó ha de ser regular i llisa.

Càrrega a trencament per flexió del revoltó recolzat als seus peus (UNE 67037): >1,0kN

---

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 2$  mm
- Amplària:  $\pm 2$  mm
- Alçària:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: Sobre superfícies planes en llocs protegits dels cops i de brutícies.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

# **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

## **B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLS DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**

### **B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKJ.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments 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 rentat i al seu manteniment.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

---

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

**B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**

**B9CZ MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materiales complementarios para la ejecución de pavimentos de terrazo.

Se han considerado los siguientes materiales:

Lechada blanca

Lechada de color

Soportes de mortero o de PVC

Piezas de soporte inferior o intermedia, o superior, de mortero o de PVC

LECHADA:

Estará formada por la mezcla de cemento blanco, cargas minerales y aditivos orgánicos e inorgánicos, con la adición de agua en la proporción especificada.

Las lechadas de color tendrán pigmentos colorantes.

Los aditivos no contendrán sustancias que puedan perjudicar las características de la mezcla una vez elaborada.

La lechada una vez aplicada resistirá los acabados superficiales que pueda recibir el pavimento.

Será resistente al lavado y mantenimiento del mismo.

PIEZA DE SOPORTE INFERIOR O INTERMEDIA:

Serán piezas cilíndricas de mortero de cemento o de PVC, con encajes para montarlas superpuestas y conseguir distintas alturas.

Las superficie no tendrá defectos que impidan el correcto ensamblaje y el buen asiento.

Diámetro: 15 - 18 cm

Altura: 5 - 7 cm

Resistencia a la compresión:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

PIEZA DE SOPORTE SUPERIOR:

Serán piezas cilíndricas de mortero de cemento o de PVC con elementos superiores que faciliten la colocación de las baldosas del pavimento, con las separaciones previstas.

En la parte inferior tendrá los encajes que permitan montarlas sobre la pieza inferior o intermedia.

Las superficie no tendrá defectos que impidan el correcto ensamblaje y el buen asiento.

Diámetro: 11 - 13 cm

Altura: 3 - 5 cm

Resistencia a la compresión:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LECHADA:

Suministro: Envasada. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido.

Almacenamiento: En su envase en lugares secos.

SOPORTE O PIEZA DE SOPORTE DE MORTERO:

Suministro: Embaladas y protegidas para evitar desportillamientos.

Almacenamiento: En su envase en lugares protegidos de golpes.

SOPORTE O PIEZA DE SOPORTE DE PVC:

Suministro: Embaladas.

Almacenamiento: En su envase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

---

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento  
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

##### POLS DE MARBRE:

Additiu en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans:  $\leq 0,32$  mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

Temperatura d'utilització (T):  $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40^{\circ}\text{C}$

##### POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additiu han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

##### PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h):  $\geq 80^{\circ}\text{C}$

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h):  $\leq 14\%$

Resistència a la tracció (UNE 53-141):  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament a trencament (UNE 53-141):  $\geq 110\%$

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141):  $\geq 1$  kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament

Estabilitat dimensional (UNE 53-141):  $\leq 2\%$

##### Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,5$  mm
- Alçària:  $\pm 1$  mm
- Pes:  $\pm 5\%$



## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

### POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Data de preparació

- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### PERFIL BUIT DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9U MATERIALS PER A SÒCOLS**

#### **B9U1 SÒCOLS DE PEDRA NATURAL**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rodapié de piedra natural procedente de rocas sanas de estructura compacta.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

Gres

Caliza

Granítica

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

Serán de forma geométrica rectangular, con la cara superficial llana, excepto en la caras exfoliadas de forma natural.

Los ángulos serán rectos y las aristas rectas y vivas.

El canto superior podrá estar cortado a bisel.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura ( b) y espesor (d).

Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.

En los acabados superficiales donde se utilicen algún material de relleno de agujeros, discontinuidades y grietas será necesario indicar el tipo de tratamiento y naturaleza de los materiales añadidos.

El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.

Peso específico (UNE EN 1936):

Piedra de gres:  $\geq 24$  kN/m<sup>3</sup>

Piedra calcárea:  $\geq 20$  kN/m<sup>3</sup>

Piedra granítica:  $\geq 25$  kN/m<sup>3</sup>

##### PIEDRA DE GRES:

Losa de piedra natural de gres obtenida de rocas de origen sedimentario, constituida por arena de cuarzo y materiales aglomerantes diversos.

---

No tendrá elementos aglomerantes de tipo arcilloso o calizo.

**PIEDRA CALIZA:**

Losa de piedra natural caliza obtenida de roca cristalina de origen sedimentario constituida básicamente por carbonato cálcico.

Su composición no será excesivamente bituminosa ni rica en arcilla.

**PIEDRA GRANITICA:**

Losa de piedra natural granítica obtenida de roca cristalina de origen eruptivo constituida básicamente por cuarzo, feldespato y mica.

No tendrá síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos.

**BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:**

La anchura nominal será superior a 150 mm.

Los requisitos de las baldosas de piedra natural para uso en pavimentos exteriores son los siguientes:

Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada ( $F \leq 20$  kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC

Resistencia a la abrasión: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Resistencia al deslizamiento: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755

**Tolerancias:**

Desviación de las dimensiones en planta respecto las nominales:

**Clase 1 (marcado P1):**

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm

Baldosas de bordes partidos:  $\pm 10$  mm

**Clase 2 (marcado P2):**

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm

Baldosas de bordes partidos:  $\pm 10$  mm

Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales:

**Clase 1 (marcado D1):**

Longitud  $< 700$  mm : 6 mm

Longitud  $\geq 700$  mm : 8 mm

**Clase 2 (marcado D2):**

Longitud  $< 700$  mm : 3 mm

Longitud  $\geq 700$  mm : 6 mm

Desviación de la medida del espesor respecto al espesor nominal:

**Clase 0 (marcado T0):** Ningún requisito para la medida del espesor

**Clase 1 (marcado T1):**

Espesor  $\leq 30$  mm:  $\pm 3$  mm

$30$  mm  $<$  espesor  $\leq 60$  mm:  $\pm 4$  mm

$> 60$  mm de espesor:  $\pm 5$  mm

**Clase 2 (marcado T2):**

Espesor  $\leq 30$  mm:  $\pm 10\%$

$30$  mm  $<$  espesor  $\leq 60$  mm:  $\pm 3$  mm

$> 60$  mm de espesor:  $\pm 4$  mm

Desviación de la planeidad a lo largo de las aristas (baldosas texturadas):

**Borde recto más largo  $> 0,5$  m:**

Cara de textura fina:  $\pm 2$  mm

Cara de textura gruesa:  $\pm 3$  mm

**Borde recto más largo  $> 1$  m:**

Cara de textura fina:  $\pm 3$  mm

Cara de textura gruesa:  $\pm 4$  mm

**Borde recto más largo  $> 1,5$  m:**

Cara de textura fina:  $\pm 4$  mm

Cara de textura gruesa:  $\pm 6$  mm

**BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:**

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372

Resistencia a la adherencia: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755

Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Absorción a el agua por capilaridad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12925

Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936

Resistencia al heladicidad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371

Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066

Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524

Resistencia a la abrasión (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas ): Ha de cumplir la norma UNE-EN 14157.

Resistencia al deslizamiento: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Tactibilidad: (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Tolerancias:

Tolerancias para piezas de espesor > 12 mm

- Espesor nominal E en mm:

- 12 <E<=15: ±1,5 mm

- 15 <E<=30: ±10%

- 30 <E<=80: ±3 mm

- E >80 : ±5 mm

- En el caso de caras exfoliadas/rotas de forma natural los valores anteriores no son válidos y el fabricante declarará las tolerancias para el espesor.

- Planeidad : <=2% de la longitud de las baldosas y <=3 mm

En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.

- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espeor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espeor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

Longitud y anchura: ±1mm

Espeor: ±1,5mm

Planicidad: 0,15%

Escuadrado: 0,15%

Tolerancias para piezas con espesor <=12mm (plaquetas)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: Las piezas deben ir protegidas durante el transporte. Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, estos deben ser resistentes a la corrosión.

Las superficies pulidas se han de proteger con medios adecuados.

BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Sistema 4: Declaración de prestaciones

En las baldosas destinadas a uso exterior en áreas de circulación de peatones y vehículos, incluyendo las zonas delimitadas para los transportes públicos, constará además:

La resistencia a la flexión

La resistencia al deslizamiento (si procede)

La resistencia al derrape (si procede)

Durabilidad

Tratamiento superficial químico (si procede)

Nombre o marca de identificación y dirección declarada del fabricante

Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado

Referencia a la norma EN 1341

El uso previsto y la descripción de la baldosa

El nombre petrográfico de la piedra (de acuerdo con la norma UNE-EN 12407)

El nombre comercial de la piedra

El nombre y dirección del proveedor

El nombre y la localización de la cantera

Referencia a la norma UNE-EN 1341

Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1341, y los valores declarados por el fabricante:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

Almacenaje: En lugares adecuados, sin la posibilidad de ser atacadas por agentes agresivos y de manera que no se rompan ni esportillen.

BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones.

Sistema 4: Declaración de prestaciones

Referencia a esta norma europea (UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057)

Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.

Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó

Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. de acuerdo con la

norma UNE-EN 12440) y los usos finales

Características:

Para baldosas en pavimentos y escaleras de uso interno:

Reacción al fuego

Resistencia a la flexión

Resistencia al deslizamiento

Tactilidad

Densidad aparente

Para baldosas en a pavimentos y escaleras de uso externo:

Resistencia a la flexión

Resistencia al deslizamiento

Tactilidad

Resistencia a les heladas

Resistencia al choque térmico

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior.

Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

## B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B9U MATERIALS PER A SÒCOLS

#### B9U7- SÒCOL DE RAJOLA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B9U7-0JAO.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de rajola per a la formació de sòcol.

S'han considerat els tipus següents:

- Ceràmica premsada esmaltada
- Gres extruït amb o sense esmaltar
- Gres premsat amb o sense esmaltar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII

		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

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.

El cantell superior ha de ser arrodonit o tallat a bisell.

Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Un cop comprovat l'aspecte 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'esmalt 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 àlcals (UNE\_EN ISO 10545-14): Exigida per acord

**ACABAT SENSE ESMALTAR:**

Resistència als productes de neteja (UNE\_EN ISO 10545-13): Exigida

Resistència als àcids i àlcals (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:  $\geq 12$  N/mm<sup>2</sup>

- Gruix  $\leq 7,5$  mm:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):  $\geq 3$

Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):  $\leq 9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE\_EN ISO 10545-9): Exigida

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:

- Costat  $\leq 12$  cm:  $\pm 0,75\%$

- Costat  $> 12$  cm:  $\pm 0,5\%$

- Gruix:  $\pm 0,5$  mm

- Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,3\%$

- Ortogonalitat:  $\pm 0,5\%$

- Planor:  $+ 0,5\%$ ,  $- 0,3\%$

**RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:**

Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):  $E \leq 3\%$

Resistència a la flexió (UNE\_EN ISO 10545-4):  $\geq 18$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):

- Acabat esmaltat:  $\geq 5$

- Acabat sense esmaltar:  $\geq 6$

Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):  $\leq 13 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE\_EN ISO 10545-9): Exigida

Toleràncies:

- Mides nominals:  $\pm 2\%$

- Gruix:  $\pm 10\%$

- Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,6\%$

- Ortogonalitat:  $\pm 1\%$

- Planor:  $\pm 1,5\%$

**RAJOLA DE GRES PREMSAT:**

Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):  $E \leq 3\%$

Resistència a la flexió (UNE\_EN ISO 10545-4):  $\geq 27$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):

- Acabat esmaltat:  $\geq 5$

- Acabat sense esmaltar:  $\geq 6$

Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):  $\leq 9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE\_EN ISO 10545-9): Exigida

Toleràncies:

- Mides nominals:  $\pm 0,75\%$

- Gruix:  $\pm 5\%$

- Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,5\%$

- Ortogonalitat:  $\pm 0,6\%$

- Planor:  $\pm 0,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Les rajoles i/o l'emalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9V MATERIALS PER A ESGLAONS**

#### **B9V1 ESGLAONS DE PEDRA NATURAL**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peldaño de piedra natural, de dos piezas, contrahuella y huella, procedente de rocas sanas de estructura compacta.

Se han considerado los siguientes tipos:

Piedra caliza

Piedra granítica

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán un color y una textura uniformes en toda la superficie.

Serán de forma geométrica rectangular, con la cara superficial llana, excepto en la caras exfoliadas de forma natural.

Los ángulos y las aristas serán rectos.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura ( b) y espesor (d).

Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.

En los acabados superficiales donde se utilicen algún material de relleno de agujeros, discontinuidades y grietas será necesario indicar el tipo de tratamiento y naturaleza de los materiales añadidos.

El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.

PIEDRA CALIZA:

Losa de piedra natural caliza obtenida de roca cristalina de origen sedimentario constituida básicamente por carbonato cálcico.

Su composición no será excesivamente bituminosa ni rica en arcilla.

PIEDRA GRANITICA:

Losa de piedra natural granítica obtenida de roca cristalina de origen eruptivo constituida básicamente por cuarzo, feldespato y mica.

No tendrá síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos.

BALDOSAS DE PEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:

La anchura nominal será superior a 150 mm.

Los requisitos de las baldosas de piedra natural para uso en pavimentos exteriores son los siguientes:

---

Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371  
 Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F=<20 kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC

Resistencia a la abrasión: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Resistencia al deslizamiento: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755

Tolerancias:

Clase 1 (marcado P1):

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm

Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm

Clase 2 (marcado P2):

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm

Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm

Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm

Desviación de las dimensiones en planta respecto las nominales:

Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales:

Clase 1 (marcado D1):

Longitud < 700 mm : 6 mm

Longitud => 700 mm : 8 mm

Clase 2 (marcado D2):

Longitud < 700 mm : 3 mm

Longitud => 700 mm : 6 mm

Desviación de la planeidad a lo largo de las aristas (baldosas texturadas):

Borde recto más largo > 0,5 m:

Cara de textura fina: ± 2 mm

Cara de textura gruesa: ± 3 mm

Borde recto más largo > 1 m:

Cara de textura fina: ± 3 mm

Cara de textura gruesa: ± 4 mm

Borde recto más largo > 1,5 m:

Cara de textura fina: ± 4 mm

Cara de textura gruesa: ± 6 mm

BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372

Resistencia a la adherencia: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755

Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Absorción a el agua por capilaridad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925

Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936

Resistencia al heladicidad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371

Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066

Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524

Resistencia a la abrasión (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas ): Ha de cumplir la norma UNE-EN 14157.

Resistencia al deslizamiento: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Tactibilidad: (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Tolerancias:

Tolerancias para piezas de espesor > 12 mm

- Espesor nominal E en mm:

- 12 <E<=15: ±1,5 mm

- 15 <E<=30: ±10%

- 30 <E<=80: ±3 mm

- E >80 : ±5 mm

- En el caso de caras exfoliadas/rotas de forma natural los valores anteriores no son válidos y el fabricante declarará las tolerancias para el espesor.

- Planeidad : <=2% de la longitud de las baldosas y <=3 mm

En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará las tolerancias.

- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

Tolerancias para piezas con espesor <=12mm (plaquetas)

Longitud y anchura: ±1mm

Espesor: ±1,5mm

Planicidad: 0,15%

Escuadrado: 0,15%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONES GENERALES:

Suministro: Las piezas deben ir protegidas durante el transporte. Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, estos deben ser resistentes a la corrosión.

Las superficies pulidas se han de proteger con medios adecuados.

BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Sistema 4: Declaración de prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

El nombre petrográfico de la piedra (de acuerdo con la norma UNE-EN 12407)

El nombre comercial de la piedra

El nombre y dirección del proveedor

El nombre y la localización de la cantera

Referencia a la norma UNE-EN 1341

Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1341, y los valores declarados por el fabricante:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

Nombre o marca de identificación y dirección declarada del fabricante

Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado

Referencia a la norma EN 1341

El uso previsto y la descripción de la baldosa

En las baldosas destinadas a uso exterior en áreas de circulación de peatones y vehículos, incluyendo las zonas delimitadas para los transportes públicos, constará además:

La resistencia a la flexión

La resistencia al deslizamiento (si procede)

La resistencia al derrape (si procede)

Durabilidad

Tratamiento superficial químico (si procede)

Almacenaje: En lugares adecuados, sin la posibilidad de ser atacadas por agentes agresivos y de manera que no se rompan ni esportillen.

BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones.

Sistema 4: Declaración de prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

Referencia a esta norma europea (UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057)

Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.

Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó

Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. de acuerdo con la norma UNE-EN 12440) y los usos finales

Características:

Para baldosas en pavimentos y escaleras de uso interno:

Reacción al fuego

Resistencia a la flexión

Resistencia al deslizamiento

Tactilidad

Densidad aparente

Para baldosas en a pavimentos y escaleras de uso externo:

Resistencia a la flexión

Resistencia al deslizamiento

Tactilidad

Resistencia a les heladas

Resistencia al choque térmico

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.

Requisitos.



UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

---

## **B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9V MATERIALS PER A ESGLAONS**

#### **B9V1 ESGLAONS DE PEDRA NATURAL**

##### **B9V1- ESGLAÓ DE FUSTA (D)**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esглаó de fusta d'una peça.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Cal que vingui 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.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

La fusta ha de tenir l'estabilitat dimensional suficient perquè després de sotmetre el parquet a l'assaig de la norma UNE EN 1910, continuï complint les condicions de planor establertes a la norma UNE 56-810.

Qualitat mínima de la fusta (UNE 56809-1): Classe I

Aspecte de la cara vista: Inexistència d'escorces a la cara, Nus clar  $D < 2$  mm, Nus negre  $D < 1$  mm

Duresa (UNE 56-534): 2,5 - 10

Grau d'humitat (UNE 56-810): 8% - 13%

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 0,5$  kN/m<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària de la peça:  $\pm 3$  mm

- Gruix de l'estesa:  $\pm 1$  mm

- Rectitud de les arestes:  $\pm 0,1\%$

- Planor:  $\pm 2$  mm

- Guerxament:  $\pm 0,5$  mm

- Angles:  $\pm 1^\circ$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i d'agresions mecàniques. Cada partida ha de portar l'albarà amb les característiques següents:

- Marca del fabricant i país d'origen

- Designació del tipus de fusta

- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B9V MATERIALS PER A ESGLAONS

#### B9VB- PEÇA DE CERÀMICA PER A ESGLAONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B9VB-0JG0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça de gres extruït amb relleu antilliscant per a l'estesa de l'esglaó.  
 S'han considerat els acabats següents:

- Esmaltat
- Sense esmaltar

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):  
 Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) -  
 Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

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 uniforme a tota la superfície. En el terç davanter de la superfície hi ha d'haver unes franges amb relleu antilliscant.

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. El cantell més pròxim a la franja

antilliscant ha de ser rom.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Absorció d'aigua (UNE EN ISO 10545-3):  $\leq 3\%$

Resistència a l'abrasió-mètode Capon (UNE EN ISO 10545-6):  $I \leq 35 \text{ mm}$

Resistència a la flexió (UNE EN ISO 10545-4):  $\geq 18 \text{ N/mm}^2$

Duresa a les ratllades superficials (Escala de Mohs UNE 67-101):

- Acabat esmaltat:  $\geq 5$

- Acabat sense esmaltar:  $\geq 6$

Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE EN ISO 10545-8):  $\leq 13 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE EN ISO 10545-9): Exigida

Un cop comprovat l'aspecte superficial de les peces segons la norma UNE EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles.

Toleràncies:

- Mides nominals:  $\pm 2\%$

- Gruix:  $\pm 10\%$

- Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,6\%$  - Ortogonalitat:  $\pm 1\%$  - Planor:  $\pm 1,5\%$

ACABAT ESMALTAT:

L'esmalt 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): Mínima classe 2

Resistència als productes de neteja (UNE EN ISO 10545-14): Mínima classe B

Resistència als àcids i als àlcalis (UNE EN ISO 10545-14): Exigida per acord

ACABAT SENSE ESMALTAR:

Resistència als productes de neteja (UNE EN ISO 10545-13): Exigida

Resistència als àcids i als àlcalis (UNE EN ISO 10545-13): Exigida

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Les peces i/o l'emalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Primera qualitat

- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.

ACABAT ESMALTAT:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

- Superfície esmaltada (GL)

ACABAT SENSE ESMALTAR:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

- Superfície sense esmaltar (UGL)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BA1 MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA**

#### **BA10- BALCONERA DE FUSTA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del

---

material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui  $< 1/300$  de la seva llargària.

La qualitat de la ferramentà no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramentà.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla  $\leq 120$  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.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

Els perfils han d'estar preparats per a rebre la ferramentà d'obertura i tancament, que ha de ser del tipus embotit.

Escalrada del bastiment:  $\geq 68 \times 55$  mm

Escalrada de la fulla:  $\geq 45 \times 68$  mm

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La fusta utilitzada ha de ser adequada per al ús previst.

Densitat de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56531):

- Pi melis o pi roig:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

- Roure o iroko:  $\geq 530$  kg/m<sup>3</sup>

Duresa mitja a la secció tangencial (UNE 56534):  $>1,30$

La humitat de la fusta en el moment de la seva mecanització ha d'estar compresa entre el 10 i el 15%, segons la norma UNE-EN 13183-1.

Les singularitats de la fusta com ara nusos, fenedures, borses de resina, coloracions anormals de l'albeca, medul·la vista o danys produïts per insectes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 942.

Les cares vistes no han de tenir nusos morts i trencadissos. En el cas que apareguin la fusta s'ha de sanejar.

Els nusos d'aresta han de complir les especificacions de les dues cares on es troben.

Els perfils no han de tenir fenedures o fissures profundes.

La fusta no ha de presentar podriments ni rastres d'atacs d'insectes. Sols s'admeten els d'arna negra amb els límits establerts a l'UNE-EN 942.

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):  $\leq 50$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 12,50$  m<sup>3</sup>/hm

- Classe 2: (assaig a 300 Pa):  $\leq 27$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 6,75$  m<sup>3</sup>/hm

- Classe 3: (assaig a 600 Pa):  $\leq 9$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 2,25$  m<sup>3</sup>/hm

- Classe 4: (assaig a 600 Pa):  $\leq 3$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 0,75$  m<sup>3</sup>/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 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (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  $\leq 120$  cm: 2 punts

- Una fulla batent i alçària de la fulla  $> 120$  cm: 3 punts

- Dues fulles batents: 3 punts

- Corredissa: 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.

Si el bastiment és tapaboques i/o amb galze per a persiana, aquests han de formar una sola peça amb el muntant del bastiment.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escalrat 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/m<sup>2</sup>K)

- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- \* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad 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 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.
  - \* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
  - \* UNE-EN 942:1996 Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera.
- 

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BA1 MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA**

#### **BA11- FINESTRA DE FUSTA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui  $< 1/300$  de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla  $\leq 120$  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.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

Els perfils han d'estar preparats per a rebre la ferramenta d'obertura i tancament, que ha de ser del tipus embotit.

Escairada del bastiment:  $\geq 68 \times 55$  mm

Escairada de la fulla:  $\geq 45 \times 68$  mm

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La fusta utilitzada ha de ser adequada per al ús previst.

Densitat de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56531):

- Pi melis o pi roig:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

- Roure o iroko:  $\geq 530$  kg/m<sup>3</sup>

Duresa mitja a la secció tangencial (UNE 56534):  $>1,30$

La humitat de la fusta en el moment de la seva mecanització ha d'estar compresa entre el 10 i el 15%, segons la norma UNE-EN 13183-1.

Les singularitats de la fusta com ara nusos, fenedures, borses de resina, coloracions anormals de l'albeca, medul·la vista o danys produïts per insectes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 942.

Les cares vistes no han de tenir nusos morts i trencadissos. En el cas que apareguin la fusta s'ha de sanejar.

Els nusos d'aresta han de complir les especificacions de les dues cares on es troben.

Els perfils no han de tenir fenedures o fissures profundes.

La fusta no ha de presentar podriments ni rastres d'atacs d'insectes. Sols s'admeten els d'arna negra amb els límits establerts a l'UNE-EN 942.

No s'admet la gemma, excepte quan queda oculta un cop col·locat l'element de tancament.

**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):  $\leq 50 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 12,50 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Classe 2: (assaig a 300 Pa):  $\leq 27 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 6,75 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Classe 3: (assaig a 600 Pa):  $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 2,25 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Classe 4: (assaig a 600 Pa):  $\leq 3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 0,75 \text{ m}^3/\text{hm}$

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 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (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  $\leq 120 \text{ cm}$ : 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla  $> 120 \text{ cm}$ : 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 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.

Si el bastiment és tapaboques i/o amb galze per a persiana, aquests han de formar una sola peça amb el muntant del bastiment.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component 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/m<sup>2</sup>K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- \* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad 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 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.
- \* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
- \* UNE-EN 942:1996 Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera.

---

## BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## BAN BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

## BAN4- BASTIMENT DE BASE DE FUSTA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BAN4-1YAV.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de secció rectangular, de fusta de pi, que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Escalrada dels perfils:

- Gruix:  $\geq 30$  mm
- Amplària:
  - De 60 a 160 mm en intervals de 10 mm
  - 145 i 155 mm

S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.

Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos. Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.

Les fissures han de complir els següents límits:

- Amplària:  $\leq 1$  mm
- Profunditat:  $\leq 1/4$  gruix del perfil
- Llargària individual:  $\leq 150$  mm
- Llargària acumulada:  $\leq 25\%$  llargària del perfil

La fusta no ha de presentar exfoliació.

Superfície de fongs blaus:  $\leq 20\%$  de la peça

Humitat dels perfils (H)

- Portes interiors:  $7\% \leq H \leq 11\%$
- Portes exteriors:  $10\% \leq H \leq 15\%$

Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):

- Portes interiors:
  - Resistència mitjana: 550 N
  - Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:
  - Resistència mitjana: 1000 N
  - Resistència mínima: 900 N

Toleràncies:

- Amplària:  $\pm 1$  mm
- Alçària:  $\pm 3$  mm
- Secció del perfil:
  - Amplària:  $\pm 2$  mm
  - Gruix:  $\pm 2$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escalrat dels seus angles.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- \* UNE 56802:2001 Unidad de hueco de puerta de madera. Medidas y tolerancias.
  - \* UNE 56803:2000 Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.
- 

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

## **BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS**

### **BAS0- FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BAS0-OZFS.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.

Finestres o balconeres amb fulles batents:

- Frontisses, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:

- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:

- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:

- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.

La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.

El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.

La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.

Toleràncies:

- Dimensions nominals:  $\pm 1$  mm

**FRONTISSES D'UN SOL EIX**

Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):

- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3: Servei pesat ( frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
  - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles



- Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum ( per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes talla foc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:

- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'emalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.

En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'emalatge pot portar recomanacions per lubricar les frontisses en la instal·lació o en servei.

#### PANYS I PESTELLS:

Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús ( primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.

- Durabilitat: (segon dígit)

- Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
- Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
- Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
- Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
- Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
- Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
- Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
- Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N

- Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 15$  N
- Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament  $\leq 15$  N
- Aptitud per a l'ús de portes tallaforat i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallaforat i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallaforat i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'aplicació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nucia (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nucia
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

#### MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una

codificació de sis dígits:

- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contempnen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: Resistència molt elevada

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

### PANYS I PESTELLS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

### MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154

- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)  
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.  
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### FRONTISSES D'UN SOL EIX

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

#### PANYS I PESTELLS:

UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

#### MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

---

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS**

#### **BAV3- COMANDAMENT MANUAL AMB CINTA PER A PERSIANES**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars necessaris per al funcionament de les persianes.

S'han considerat els conjunts d'elements següents:

- Mecanismes d'elevació amb cinta
- Mecanismes d'elevació amb torn i cable
- Guies per a persianes enrotllables d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC

#### MECANISMES D'ELEVACIÓ MANUAL AMB CINTA:

Conjunt d'elements, corròs, politja, rodets, cinta i enrotllador automàtic que formen el mecanisme d'accionament de la persiana.

El corró i els rodets han de ser d'acer galvanitzat i la politja ha de ser de PVC.

La cinta ha de ser de material flexible.

El corró ha d'anar proveït de suports en els seus extrems.

L'enrotllador automàtic de la cinta ha de tenir una placa embellidora d'alumini, o n'ha de preveure l'acoblament.

Els rodets han de tenir una placa de base amb perforacions per a la seva fixació.

El corró ha de tenir perforacions que permetin la fixació de la persiana.

Diàmetre del corró:  $\geq 6$  cm

Gruix de la paret del corró:  $\geq 0,8$  mm

Diàmetre de la politja:  $\geq 20$  cm

Llargària dels rodets:  $\geq 2$  cm

Resistència a la tracció de la cinta:  $\geq 0,6$  kN

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribin a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegits de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

---

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

---

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS**

#### **BAV9- GUIES PER A PERSIANES**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars necessaris per al funcionament de les persianes.

S'han considerat els conjunts d'elements següents:

- Mecanismes d'elevació amb cinta
- Mecanismes d'elevació amb torn i cable
- Guies per a persianes enrotllables d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC

#### GUIES PER A PERSIANES

Perfil en forma d'U que forma la guia de la persiana.

Si son d'acer han d'estar galvanitzades, i si son d'alumini anoditzades.

La guia ha de ser rígida i no ha de tenir guerxaments ni defectes superficials.

Els seus extrems superiors han d'estar preparats per a afavorir l'entrada de les lamel·les de la persiana.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribin a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegits de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES****BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS****BAVC- PERSIANA ENROTLLABLE D'ALUMINI**

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de lamel·les col·locades horitzontalment i enllaçades entre elles.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini lacat

S'han considerat els tipus següents:

- Amb aïllament interior

- Sense aïllament interior

S'han considerat els tipus de persiana enrotllable següents:

- De lamel·les no orientables

- De lamel·les orientables

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La lamel·la inferior ha de ser més rígida que les altres.

Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.

La lamel·la superior ha de tenir algun element que permeti la seva fixació al corró.

El conjunt de la persiana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.

Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.

-Resistència al vent:

Classe	0	1	2	3	4	5	6
Pressió nominal p (N/m <sup>2</sup> )	<50	50	70	100	170	270	400
Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m <sup>2</sup> )	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistència a la càrrega de neu:

Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot suportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.

- Resistència del mecanisme de tancament si n'hi ha:

La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.

La persiana no ha de permetre que un intrús passi a través (0,40 m x 0,40 m d'obertura).

-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)

Classes de durabilitat:

Número de cicles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Desplegament / replegament	3000	7000	10000
Orientació de les lames	6000	14000	20000

- Maniobrabilitat en cas de gelada

- Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel) i en cas contrari, el producte ha de portar l'avís: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.

- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659

- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659

- Falsa maniobra

- Sota l'acció d'un ús anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.

Toleràncies:

Amplada L (m)	Toleràncies (mm)	Alçada H (m)	Toleràncies (mm)
L<=2	+0 a -3	H<=1,5	+0 a -4

2<L<=4	+0 a -4	1,5<H<=2,5	+0 a -6
L>4	+0 a -5	H>2,5	+0 a -10

**PERSIANES D'ALUMINI O ACER:**

Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.  
Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2  
Resistència a la corrosió:

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Components d'interior	24 h	48 h	-	-
Components d'exterior	-	48 h	96 h	240 h

**Toleràncies:**

- Alçària de la lamel·la: <= 6 cm
- Gruix de la lamel·la: >= 1,1 cm
- Secció de les lamel·les: ± 2,5%
- Rectitud de les lamel·les:
  - Per a una llargària =< 1,5 m: ± 1 mm/m
  - Per a una llargària > 1,5 m i =< 4 m: ± 1,5 mm/m
  - Per a una llargària > 4 m: ± 2 mm/m
- Torsió de les lamel·les: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m

**PERSIANES D'ALUMINI LACAT:**

Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38337).

Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de poliéster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.

Gruix de la paret de la lamel·la: >= 0,5 mm

Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació Al-0,7 Mg Si

Lacat del perfil: >= 60 micres, <= 120 micres

Qualitat mitja total del segellat.

Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1): >= 45

**AMB AÏLLAMENT:**

L'interior de les lamel·les ha d'estar ple amb material aïllant.

Conductivitat tèrmica de l'aïllament: <= 0,041 W/m K

**LAMEL·LES ORIENTABLES:**

L'unió de les lamel·les ha de permetre un moviment basculant coordinat de les lamel·les que restin dins del forat de la finestra, quan la persiana està baixada amb les lamel·les una mica separades.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús a l'exterior:
  - Sistema 4: 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:

- Sobre el mateix producte:
  - Nom i marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659 )
- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà) :
  - Nom i marca identificativa del fabricant
  - Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
  - Direcció registrada del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659 )
  - Tipus de producte i informació dels requisits essencials
    - Resistència al vent.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions del projecte i considerant les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Amplària i alçària: Múltiples de 5 cm
  - Per a unitats amb superfície inferior a 1,75 m2: S'ha d'amidar 1,75 m2 per unitat
- Cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui.  
A la dimensió de l'alçària cal afegir-hi la part precisa per a arribar fins a l'eix de suspensió.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

---

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BAZ MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

#### **BAZA- TAPAJUNTS DE FUSTA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils de fusta massisa o de taulers aglomerats xapats per a formar els tapajunts dels bastiments.

S'han considerat els perfils següents:

- De roure, d'iroko, de melis o de sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil no ha de tenir altres defectes que els citats com admissibles.

Els perfils no han de tenir defectes superficials.

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,5$  mm
- Amplària:  $\pm 3$  mm
- Llargària nominal:  $\pm 3$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m

#### PERFILS DE ROURE, D'IROKO, DE MELIS O DE SAPEL·LI PER A ENVERNISSAR:

Perfils de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

#### PERFILS DE FUSTA PER A PINTAR:

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.

Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos. Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.

Les fissures han de complir els següents límits:

- Amplària:  $\leq 1$  mm
- Profunditat:  $\leq 1/4$  gruix del perfil
- Llargària individual:  $\leq 150$  mm
- Llargària acumulada:  $\leq 25$  % llargària del perfil

La fusta no ha de presentar exfoliació.

Superfície de fongs blaus:  $\leq 20$ % de la peça

Humitat del perfil:  $\leq 12$ %

Resistència a la compressió de la fusta (UNE 56535):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió de la fusta (UNE 56537):  $\geq 42$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al tall de la fusta:  $\geq 4,5$  N/mm<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE



Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BB1 BARANES I AMPITS**

#### **BB10- BARANA D'ACER**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BB10-0XMI.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció. S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer

BARANES DE PERFILS BUI TS D'ACER:

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 autoroscants 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 ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm

- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1^\circ$

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUI TS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

---

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
  - Assaigs estàtics
  - Assaigs dinàmics
  - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
  - Massa de recobriment (mètode magnètic)
  - Assaig d'adherència del
  - Comprovació geomètrica

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

---

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BB1 BARANES I AMPITS

#### BB1A- PASSAMÀ PER A BARANES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.

S'han considerat els materials següents:

- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.

Toleràncies:

- Llargària del perfil:  $\pm 1$  mm
- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

PASSAMANS DE FUSTA:

Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.

El perfil no ha de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Característiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm <sup>2</sup>	60,4 N/mm <sup>2</sup>	40 N/mm <sup>2</sup>
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm <sup>2</sup>	115 N/mm <sup>2</sup>	80 N/mm <sup>2</sup>
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm <sup>2</sup>	4,5 N/mm <sup>2</sup>	3 N/mm <sup>2</sup>
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm <sup>3</sup>	$\geq 0,85$ kg/dm <sup>3</sup>	0,54-0,70 kg/dm <sup>3</sup>
Densitat verda	$\geq 1,08$ kg/dm <sup>3</sup>	$\geq 1,03$ kg/dm <sup>3</sup>	$\geq 0,75$ kg/dm <sup>3</sup>

Diàmetre dels nusos vius de la fusta:  $\leq 5$  mm

Superfície dels fongs blancs:  $\leq 20\%$  de la peça

Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE\_EN 1310):  $\leq 5\%$  de la peça

Humitat dels perfils (UNE 56529):  $\leq 12\%$

Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529):  $\leq 6\%$

PASSAMANS D'ALUMINI:

Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.

El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.

Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.

Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si

Anodització del perfil (UNE 38-010):  $\geq 15$  micres

Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M):  $0 \leq M \leq 2$

Càrrega de ruptura (per a un gruix  $\leq 25$  mm UNE 38-337):  $\geq 130$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (per a un gruix  $\leq 25$  mm UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 45$

PASSAMANS DE LLAUTÓ:

Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.

El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.

Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.

La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.

Tipus de llautó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn

Amplària del passamà:  $\geq 45$  mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS**

### **BC1 VIDRES PLANS**

#### **BC15- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per dues llunes que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.

S'han considerat els tipus següents:

- Dues llunes incolores
- Dues llunes incolores trempades
- Dues llunes incolores, la més gruixuda trempada
- Dues llunes incolores, la més prima trempada

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:

- UNE-EN 572 parts 1, 2, 8 i 9 per als vidres lluna incolora i vidres lluna de color filtrant
- UNE-EN 1096 parts 1 a 4 per als vidres de capa
- UNE-EN 12150 parts 1 i 2 per als vidres trempats tèrmicament

Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats):

- 2 panells formats per vidre recuit:  $\pm 1,0$  mm
- 1 panell de vidre recuit i 1 panell de vidre trempat tèrmicament:  $\pm 1,5$  mm
- 2 panells de vidre trempat tèrmicament:  $\pm 1,5$  mm

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.

Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Prestacions del segellat:

- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

En cas de fractura, el vidre trempat ha de trencar-se en nombroses peces petites, amb les vores generalment esmussades.

Planor per als vidres lluna trempats:

- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2:
  - Guerxament total: 0,003 mm/mm
  - Guerxament local: 0,5 mm/300 mm

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m<sup>2</sup>: 0,25 m<sup>2</sup>/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.

UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.

UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.

UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos sotmesos a regulació 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 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,

- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,

- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres 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 (només per als productes amb sistema de certificació 1)

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix

- Referència a la norma europea EN 1279-5

- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:

- Valors presentats com designació normalitzada

- Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica

essencial:

- Resistència al foc

- Reacció al foc

- Comportament davant del foc exterior

- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Pes
- Duresa al ratllat (Mohs)
- Factor de transmissió lluminosa
- Coeficient de transmissió tèrmica
- Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
- En el cas de llunes trempades:
- Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
- Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

### BC1 VIDRES PLANS

#### BC1A- VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### BC1A-0TMK.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.

Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels

tipus següents:

- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1
- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triàngle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triàngle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triàngle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triàngle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triàngle	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

CLASSE	Tipus arma	Calibre	Tipus	Condicions assaig				
				Massa (g)	Dist. tir (m)	Vel. impacte (8m/s)	Num. impact.	Dist. imapct. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma curta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HCl	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el componen i el gruix dels intercaladors.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per

als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)			
Dimensions nominals B ó H (mm)	Gruix nominal =< 8 mm	Gruix nominal > 8 mm	
		Tots els panells de gruix nominal < 10 mm	Al menys un panell de gruix nominal => 10 mm
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0
< 2 000	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 5,0 - 3,5
< 2 500	+ 4,5 - 2,5	+ 5,0 - 3,0	+ 6,0 - 4,0
> 2 500	+ 5,0 - 3,0	+ 5,5 - 3,5	+ 6,5 - 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.

Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)	0,5 < d =< 1,0		1,0 < d =< 3			
	Per a qualsevol		A<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Dimensió panell A						



(mm2)	mida					
Nombre de defectes admissible	2 fulles	Sense limitació,	1	2	1/m2	1,2/m2
	3 fulles	no obstant, sense	2	3	1,5/m2	1,8/m2
	4 fulles	acumulació de	3	4	2/m2	2,4/m2
	=>5 full	defectes	3	5	2,5/m2	3/m2

Es dona una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats compostats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats compostats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats compostats per 5 o més panells.

El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.

Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible
5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.

En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.

No s'admeten fissures.

No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.

UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.

UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).

UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada:

- Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1 -  
 Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2 - Desnivell < 0,55m:  
 X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

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)
- Factor solar

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 sotmesos a regulació 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 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant  
- Els 2 últims dígitos de lany en que es fixa el marcat  
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix  
- Referència a la norma europea UNE-EN 14449

- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst  
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc  
- Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala  
- Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac) - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac) - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)  
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmissió tèrmica - 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.

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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes. - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140). - Característiques lluminoses: - Factor de transmissió lluminosa

- Factor de reflexió lluminosa - Factor solar. - Característiques energètiques: - Factor de transmissió energètica. - Factor de reflexió energètica.

- Factor d'absorció energètica. - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmissió tèrmica - Resistència a l'impacte (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018). - 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.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## **BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS**

### **BC1 VIDRES PLANS**

#### **BC1K- MIRALL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BC1K-0WNT.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre

- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:

- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
- Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
- Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m<sup>2</sup>
- Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
- Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
- Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,2 mm

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 sotmesos a regulació 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 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació

---

de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions, - Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció ( propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular ( propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriments produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

---

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

#### BD11- BRIDA PER A TUB (D)

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra. El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D):  $5 \leq D \leq 50$  cm

Amplària:  $\geq 1,5$  cm

Gruix:  $\geq 0,05$  cm

Recobriment de protecció (galvanització):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriment:  $\geq 98,5\%$

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

#### **BD14 TUBS METÀL·LICS PER A BAIXANTS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubos metálicos para bajantes de aguas pluviales y residuales utilizados en edificación.

Se han considerado los siguientes tubos:

Tubos de fundición según UNE-EN 877

Tubos de plancha galvanizada

##### TUBOS DE FUNDICION:

Tubo cilíndrico de fundición gris con los extremos preparados para unión de campana con anilla elastomérica de estanqueidad.

El tubo será recto.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

La superficie estará exenta de defectos que puedan perjudicar su buen funcionamiento o su duración de servicio.

En una sección de ruptura el grano será gris, fino, regular y compacto.

El tubo irá revestido interior y exteriormente. El revestimiento estará bien adherido, no tendrá desconchados, será resistente a la temperatura en las condiciones normales de uso, de almacenamiento y de transporte y permitirá la aplicación de revestimientos exteriores adicionales de acabado.

Cada tubo tendrá marcados de forma indeleble y fácilmente legibles los siguientes datos:

El número o marca de identificación del fabricante

Identificación del lugar de fabricación

Periodo de fabricación

Referencia a la norma UNE-EN 877

El diámetro nominal (DN)

Identificación de una tercera parte acreditada, cuando intervenga

El marcado anterior estará aplicado cada metro lineal.

Características dimensionales:

Diámetro nominal (mm)	Diámetro exterior (mm)	Tolerancia (mm)	Espesor pared (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		
200	210	± 2,5	5

Tolerancias:

Espesor pared:

DN ≤ 150 mm: - 0,5 mm, + sin límite

200 mm ≤ DN ≤ 300 mm: - 1,0 mm, + sin límite

Diámetro interior:

DN ≥ 70 mm: ≥ 0,975 DN

DN ≤ 70 mm: ≥ 0,950 DN

Rectitud (desviación máxima):

DN ≥ 70 mm: 0,15% de la longitud

DN ≤ 70 mm: 0,20% de la longitud

Perpendicularidad extremos:

40 mm ≤ DN ≤ 200 mm: 3°

DN ≥ 250 mm: 2°

Longitud: ± 20 mm

Masa: - 15%, + sin límite

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 877.

TUBOS DE PLANCHA GALVANIZADA:

Tubo constituido por una plancha de acero no aleado, de bajo contenido en carbono.

La superficie interior y exterior estará protegida por un galvanizado continuo por inmersión, Sendzimir.

El tubo estará formado por engatillado longitudinal. Los extremos acabarán en un corte perpendicular al eje. El interior será regular y liso.

El recubrimiento estará bien adherido. Será liso, de aspecto uniforme, sin discontinuidades, agrietamientos, manchas, inclusiones de flujo, cenizas, etc.

Masa de recubrimiento (UNE 37-501): ≥ 275 g/m<sup>2</sup>

Material base (UNE 36-130): 41

Pureza del zinc de recubrimiento: ≥ 98,5%

Uniformidad del recubrimiento, número de inmersiones (UNE 7-183): ≥ 4

Adherencia (ensayo de aplastamiento según UNE-EN 10233): Sin exfoliación

Tolerancias:

Dimensionales: Las especificadas en la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En cada tubo o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial

Diámetro, longitud y otras características del producto suministrado

Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas. En lugares secos y ventilados, evitando el contacto con el suelo y entre sí con madera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBOS DE FUNDICION:

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.

TUBOS DE PLANCHA GALVANIZADA:

UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)

Control de la documentación técnica suministrada.

Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.

Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

#### **BD1Z MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Bridas para la sujeción o suspensión de los tubos de evacuación de aguas pluviales o residuales en sus paramentos de soporte, en forma de abrazadera empotrable de chapa de acero, galvanizada.

CARACTERISTICAS GENERALES:

La abrazadera constará de dos partes que se unen por un plano diametral, mediante gatillo y tornillo o dos tornillos galvanizados.

Una de las partes de la brida tendrá una pata de anclaje para empotrar en obra.

El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.

La abrazadera estará exenta de rugosidades y rebabas.

Diámetro de la abrazadera (D):  $5 \leq D \leq 50$  cm

Anchura:  $\geq 1,5$  cm

Espesor:  $\geq 0,05$  cm

Recubrimiento de protección (galvanizado):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc de recubrimiento:  $\geq 98,5\%$

Las condiciones del galvanizado se verificarán de acuerdo con las UNE 7-183 y UNE 37-501.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: Empaquetadas en cajas. En cada brida o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial

Diámetro del tubo que abraza

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, protegidos de impactos.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD5 MATERIALS PER A DRENATGES**

#### **BD51 BONERES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BD515DJ1.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

---

Materiales para la formación de elementos que tienen como finalidad la conducción y evacuación del agua de cubierta.

Se han considerado los siguientes elementos:

Sumidero de 110 a 200 mm de diámetro, de PVC rígido, extruido, sin plastificantes, con accesorios y piezas de montaje

Sumidero de fundición con tapa plana de 20 x 20 cm

Sumidero de goma termoplástica y aditivos especiales y todos los accesorios de montaje. El sumidero de pared tiene una boca de entrada formando ángulo

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Protección de galvanización (Sendzimir):  $\geq 360 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc:  $\geq 98,5\%$

SUMIDERO Y GANCHO Y SOPORTE DE PVC RIGIDO:

Tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.

Densidad (UNE 53-020):  $1,35 - 1,46 \text{ g/cm}^3$

Resistencia a la tracción (UNE 53-114):  $\geq 50 \text{ N/mm}^2$

Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportamiento ante el calor, variación longitudinal (UNE 53-114):  $\leq 5\%$

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

Resistencia al impacto a  $20^\circ\text{C}$  (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): 1500 ciclos

Estanqueidad al aire y al agua (UNE 53-114): Cumplirá

Resistencia a productos químicos (DIN 16929): Cumplirá

SUMIDERO DE PVC RIGIDO CON TAPA:

La tapa irá fijada al cuerpo del sumidero con tornillos protegidos contra la oxidación.

La longitud de los tornillos será la adecuada para poder intercalar el aislamiento.

Resistencia de la tapa a la carga de rotura:  $\geq 0,25 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

Diámetro de la tapa:

Diámetro 110 125 mm:  $\pm 1 \text{ mm}$

Diámetro 160 200 mm:  $\pm 2 \text{ mm}$

ELEMENTOS DE GOMA TERMOPLASTICA:

El sumidero tendrá una plataforma de base alrededor de la boca de entrada, con relieves para evitar el retorno del agua.

Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.

La tapa tendrá los elementos necesarios para su fijación al sumidero.

Longitud:

Sumidero: 33 cm

Sumidero de pared: 34,5 cm

SUMIDERO DE FUNDICION:

Tendrá una plataforma de base alrededor de la boca de entrada, con relieves para evitar el retorno del agua.

Estará realizada con fundición gris ordinaria, con el grafito en vetas finas repartidas uniformemente.

No presentará zonas de fundición blanca, gotas frías, inclusiones de arena, burbujas, grietas ni otros defectos.

Su acabado será pintado y secado al horno.

El recubrimiento será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La tapa estará perforada para poder desaguar.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111):  $\leq 180 \text{ N/mm}^2$

Dureza Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 155 \text{ HB}$

Contenido de ferrita, a 100 aumentos:  $\leq 10\%$

Contenido de fósforo:  $\leq 0,15\%$

Contenido de azufre:  $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUMIDERO O MANGUITO:

Suministro: Las piezas irán empaquetadas. Tendrán grabada la marca del fabricante.

Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PIEZAS DE FUNDICION:

UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.



ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.

PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

#### **BDD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BDD1-1KH0.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

Fosa gris

Fosa dúctil

Acer

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

Amb un dispositiu de tanca

Amb suficient massa superficial

Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha

de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

Un o dos elements:

Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm

Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm

Tres o més elements:

Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm

Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm

Dimensions:  $\pm 1$  mm

Guixament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

Ranures:

Llargària:  $\leq 170$  mm

Amplària:

Classes A 15 a B 125: 18-25 mm

Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

Forats:

Diàmetre:

Classes A 15 a B 125: 18-38 mm

Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

A 15:  $\geq 2$  mm

B 125:  $\geq 3$  mm

C 250:  $\geq 5$  mm

D 400:  $\geq 6$  mm

E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>

Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

El codi de la norma UNE EN 124

La classe segons la norma UNE EN 124

El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

Referència, marca o certificació si en té

**OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

**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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

**BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

**BDW4 ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS METÀL·LICS**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.

Se han considerado los siguientes elementos:

Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza

Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada

Elementos especiales para bajantes de fundición gris

Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

Material

Tipo

Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta per el conjunt de peces necessàries per muntar 1 m de tub.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**PVC-U PARED ESTRUCTURADA:**

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

**PVC-U PARED MACIZA:**

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. Poli(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. Poli(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. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

#### **BDY1- ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

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:

- Accesoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accesoris 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 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 els raigs del sol.

##### **3.- UNITAT I CRITERI 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. Poli(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. Poli(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. Poli(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. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1:

Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.  
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

#### **BDY4 ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS METÀL·LICS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes. Se han considerado los siguientes elementos:

Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza  
Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada  
Elementos especiales para bajantes de fundición gris  
Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

Material

Tipo

Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

###### PVC-U PARED ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

###### PVC-U PARED MACIZA:

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. Poli(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. Poli(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. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1:

Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

###### FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BE3 EMISSORS PER AIGUA**

#### **BE3E- RADIADOR D'ALUMINI**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Radiadors formats per elements d'alumini injectat disposats en una columna i aptes per a funcionar amb aigua calenta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els radiadors d'alumini injectat han d'estar fets a partir d'un aliatge AISI9Cu.

Els elements han de ser buits, verticals i acoblats a maniguets i junts d'estanquitat, amb boques als extrems a dalt i a baix per a les connexions.

La columna ha d'anar proveïda d'aletes.

S'han d'excloure les peces que tinguin defectes a les rosques dels forats extrems, defectes d'injecció, forats, bonys o incrustacions i rebaves que siguin perjudicials pel seu us.

El gruix de la paret mullada no ha de ser inferior en cap punt a 1,5 mm.

Tots els aparells s'han de sotmetre a un assaig d'estanquitat a una pressió igual o superior a 1,3 vegades la pressió màxima de servei indicada. En cap cas la pressió de prova ha de ser inferior a 520 kPa.

Els mètodes fets servir per al tractament previ i la pintura han de permetre recobrir totes les superfícies exteriors en contacte amb l'aire que ha de complir les següents característiques:

- Ha de ser suficient per a proporcionar una protecció contra la corrosió en les condicions normals de funcionament
- Ha de ser resistent al dany provocat per un impacte de poca intensitat, segons un assaig de ratllat dut a terme segons les especificacions de la norma ISO 2409

En les condicions normals de funcionament, la pintura no ha de despendre cap olor ni fum tòxic.

Condicions de treball:

- Pressió màxima: 6 bar
- Temperatura màxima: 110 °C

Fondària: 90 - 100 mm

Les toleràncies dimensionals no han de ser superiors a les indicades en els plànols del fabricant.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie. Sense contacte directe amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE-EN 442-1:1996 Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos.

UNE-EN 442-1/A1:2004 Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos.

UNE-EN 442-2:1997 Radiadores y convectores. Parte 2: Métodos de ensayo y de evaluación.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aparell de calefacció ha d'incorporar un marcat que indiqui:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Marca d'identificació del model
- 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 fabricant ha de subministrar la següent informació:

- Dimensions
- Mides, tipus i posició de les connexions
- Pes en sec

- Capacitat de fluid portador
- Pressió màxima de servei
- Temperatura màxima de servei

En el cas de radiadors amb elements verticals, les dimensions han de definir la secció o l'element.

En el cas de radiadors modulars, les dimensions han de definir el mòdul.

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 edificació:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'haurà d'acompanyar de la següent informació com a mínim:

- El nom del fabricant o del seu representant autoritzat o de les seves marques comercials
- El número de model de l'aparell de calefacció

A més, el marcatge CE haurà d'aparèixer a la documentació comercial adjunta, acompanyat de la següent informació:

- Referència a la norma EN 442-1
- Les dues últimes xifres de l'any en que es va fixar el marcatge
- El número de model de l'aparell de calefacció
- Les següents característiques essencials:
  - Pressió màxima de servei (bar)
  - Potència tèrmica nominal
  - Equació característica normal
  - Temperatura de l'aigua a l'entrada (només per als productes amb una envoltant o carcassa protectora)
- Classe de reacció al foc, si no és la classe A1 sense assaigs

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovar que les unitats estiguin homologades.
- Comprovar que els elements que formen la instal·lació compleixen les especificacions del projecte
  - Potència nominal en Kcal/h UNE EN-442 per a  $\Delta t=50$  °C (T.mitja radiador - T.ambient)
  - Dimensions de les unitats (alçada, n° columnes, n° elements, longitud, etc.)
  - Tipus de material de les unitats (ferro fos, xapa d'acer, alumini, tub d'acer o coure)
  - Tipus de suports.
  - Tipus i diàmetres de les claus, vàlvules, purgadors i detentors
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### BE4 XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

#### BE41 XEMENEIES CIRCULARS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### BE41GGC5.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Chimeneas circulares metálicas para la conducción de los productos de la combustión desde los aparatos hasta la atmósfera exterior.

Se han considerado los siguientes tipos:

Elementos para la formación de chimeneas modulares metálicas de paredes múltiples

Tubos de formación helicoidal de paredes múltiples para la formación de chimeneas

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Las chimeneas deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia de su normal funcionamiento.

**CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES:**

Estarán construidas de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 1856-1.

Deben tener un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

La pared interior de la chimenea será de alguno de los siguientes materiales:

Acero inoxidable de designación 1.4301 según la norma UNE-EN 10088-1

Acero inoxidable de designación 1.4401 según la norma UNE-EN 10088-1

La pared exterior de la chimenea será de alguno de los siguientes materiales:

Si la chimenea está instalada en el interior de la obra, la pared exterior será como mínimo de aluzinc con recubrimiento AZ 150 según la norma UNE-EN 10215

Si la chimenea está instalada en el exterior de la obra, la pared exterior será como mínimo de acero inoxidable de designación 1.4301 según la norma UNE-EN 10088-1

Los materiales de soporte de la chimenea serán resistentes a la corrosión. Los accesorios de unión entre tramos dispondrán de juntas que aseguren la estanquidad del sistema de evacuación a la vez que absorben las dilataciones debidas a los cambios de temperatura.

**CHIMENEAS METÁLICAS DE FORMACIÓN HELICOIDAL:**

El tubo será recto. Las paredes de la chimenea serán lisas, regulares, sin deformaciones ni golpes y no tendrán defectos superficiales. Se admiten pequeños defectos superficiales siempre y cuando no afecten al funcionamiento de la chimenea ni a su durabilidad.

Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.

Los extremos terminarán en un corte perpendicular al eje, y sin rebabas.

Los elementos galvanizados tendrán un recubrimiento de zinc bien adherido. Este recubrimiento tendrá un aspecto uniforme, sin manchas ni discontinuidades, inclusiones de flujo, cenizas, burbujas, ralladuras ni puntos sin galvanizar.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONES GENERALES:**

Suministro: Por unidades, cubiertas con una lámina de PVC hasta que se monten.

**CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES:**

Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos. Los módulos se almacenarán en posición vertical sobre una superficie limpia y seca. Se tendrá especial cuidado de que el material aislante del interior de los módulos no entre en contacto con agua u otros líquidos, ni se ensucie.

**CHIMENEAS METÁLICAS DE FORMACIÓN HELICOIDAL:**

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

**CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES:**

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES:**

Sobre cada tramo de la chimenea deberá ir marcada la siguiente información como mínimo:

Designación del producto según el apartado 9 de la norma EN 1856-1. Como mínimo incluirá:

Descripción del producto

Referencia a la norma EN 1856-1

Nivel de temperatura según la clasificación establecida por la norma EN 1856-1

Nivel de presión según la clasificación establecida por la norma EN 1856-1

Resistencia a los condensados según la clasificación establecida por la norma EN 1856-1

Resistencia a la corrosión y especificación del material de la pared interior según la clasificación establecida por la norma EN 1856-1

Resistencia al fuego de hollín según la clasificación establecida por la norma EN 1856-1

Nombre o marca comercial del fabricante

Lote de fabricación o referencia del producto del fabricante

Flecha que indique la dirección de los humos (si procede)

Deberá llevar, en lugar visible, el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad



aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para chimeneas (chimenea modular metálica):
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para chimeneas (terminales):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información como mínimo (ya sea sobre el mismo producto, su embalaje o la documentación comercial que lo acompaña):

Número identificador del organismo certificador (sólo para los productos con sistema de verificación 2+)

Nombre o marca comercial del fabricante y dirección declarada del fabricante

Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

Número del certificado CE de conformidad o del certificado CE de producción en fábrica (si procede)

Referencia a la norma europea EN 1856-1

Descripción del producto: nombre genérico, materiales, dimensiones, etc., y uso previsto

Información sobre los requisitos esenciales presentada como:

Valores declarados por el fabricante

Como alternativa: Designación del producto según el capítulo 9 de la norma EN-1856-1

Características a las que se aplica la opción 'prestación no determinada'

El fabricante debe facilitar una placa de chimenea fabricada de material duradero que debe incluir la siguiente información:

Nombre o marca comercial del fabricante, grabada o marcada de forma indeleble

Espacio para la designación de acuerdo con la norma EN 1443

Espacio para el diámetro nominal

Espacio para la distancia mínima al material combustible, indicada en milímetros, seguida por el símbolo de una flecha o una llama

Espacio para los datos del instalador y la fecha de la instalación

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.

Control de la documentación técnica suministrada.

Control de las operaciones de descarga y almacenaje de los equipos.

Comprobar que las unidades de ventilación cumplan los requisitos especificados en proyecto y estén identificadas. Verificar:

Marca, modelo, nº de serie, velocidad (rpm), potencia (CV), tensión (V), consumo, velocidad motor, arrancada, tipo de protecciones eléctricas, sección de conductores, tipo de conductor, regulación, Caudal (m<sup>3</sup> /h), dimensiones, potencia y presión acústica).

Verificación de la documentación de ensayos realizados por el fabricante.

Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

---

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **BEVF- TERMÒSTAT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Termòstats d'ambient amb doble contacte per a muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'actuar quan la temperatura ambient del local arriba a la temperatura seleccionada a la regleta de selecció.

Ha de portar incorporat un element per seleccionar la temperatura desitjada.  
Temperatura de treball: 5° - 30°C

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
  - Cicles d'obertura/Tancament
  - Interval de regulació i escala
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

## **BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

## **BEW4 ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BEW45001.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de

identificación:

Material

Tipo

Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **BEW4 ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**

##### **BEW4- SUPORT PER A RADIADORS**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BEZ ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **BEZ1- AIXETA PER A RADIADORS**

---

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.

S'han considerat els tipus següents:

- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectores de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEZ ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEZ3- DETENTOR**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.

S'han considerat els tipus següents:

- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectores de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEZ ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEZ5- PURGADOR PER A RADIADORS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.

S'han considerat els tipus següents:

- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectores de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

---

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEZ ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEZ8- TAP PER A RADIADORS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.  
S'han considerat els tipus següents:

- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectores de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE**

**BF51- TUB DE COURE RECUIT**

---

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de coure recuit per a instal·lacions portadores de fluids.

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. El tub ha de ser rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%

Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R220 (recuit). Resistència mínima a la tracció 220 MPa

El tipus de coure es designa indistintament, com Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:

- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
  - Referència a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricant
  - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
  - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
  - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.

Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuït al llarg de la seva longitud.

Llargària:

- Diàmetre =< 28 mm: Rotlles de 25 m o 50 m
- Diàmetre > 28 mm i =< 54 mm: Barres de 3 m o 5 m

Toleràncies:

- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15

Les dimensions i les toleràncies s'han de comprovar després d'un recalibratge previ.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Els tubs de diàmetre nominal <= 28 mm s'han de subministrar en rotlles i els de diàmetre nominal > 28 mm en forma de tubs rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, els rotlles en posició plana sobre superfícies planes i els tubs rectes s'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

### 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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà de Nivell o Classe: A1\*. \*\*\* Materials de classe A, d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, que no necessiten assaigs de reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis 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):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no prevista per al consum humà.

En instal·lacions en àrees subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, emprades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no prevista per al consum humà.

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat 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 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
  - Reacció al foc
  - Resistència a l'aixafament
  - Pressió interior
  - Toleràncies dimensionals
  - Resistència a les altes temperatures
  - Soldabilitat
  - Estanquitat: gasos i líquids
  - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

#### 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'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control del material de soldadura.
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- 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 compleixi amb els requeriments del projecte.

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB5- TUB DE POLIETILÈ RETICULAT**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid, injectat, de polietilè reticulat (EPR) per a conduccions d'aigua freda i calenta a pressió, per a col·locar encastat.

**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 ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El diàmetre nominal ha de correspondre amb el diàmetre exterior del tub.

Els junts han de ser estancs segons els assaigs prescrits a l'UNE-EN ISO 15875-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Han de superar els assaigs de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a l'EN ISO 15875.

El grau de reticulació ha de ser el determinat al procés d'assaig descrit a la norma EN ISO 15875.

El comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) han de ser les determinades al procés d'assaig descrit a la norma EN ISO 15875.

**Toleràncies:**

- Gruix de la paret:

Gruix mínim de la paret (mm)		Tolerància (mm)
superior a	fins a	
1,0	2,0	0,3
2,0	3,0	0,4
3,0	4,0	0,5
4,0	5,0	0,6
5,0	6,0	0,7
6,0	7,0	0,8
7,0	8,0	0,9
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2
10,0	11,0	1,3
11,0	12,0	1,4
12,0	13,0	1,5
13,0	14,0	1,6
14,0	15,0	1,7
15,0	16,0	1,8
16,0	17,0	1,9

El gruix nominal més la tolerància formen el límit superior del gruix. El límit inferior és el mateix gruix nominal.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars, amb les següents dades al paquet o a l'albarà:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

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 capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003).

UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X) . Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència a la norma EN 15875
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal x gruix de la paret nominal (en mm)
- Classe de dimensió del tub segons la norma EN 15875
- Referència del material i sistema de reticulació
  - PE-Xa material reticulat per peròxid
  - PE-Xb material reticulat per silà
  - PE-Xc material reticulat per radiació d'electrons
  - PE-Xd material reticulat per azo
- Classe d'aplicació combinada amb la pressió de disseny segons la norma EN 15875
- Opacitat (si es declara pel fabricant)
- Informació del fabricant per possibilitar la traçabilitat

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'emplaçament.
- Contrastar 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 compleixi amb els requeriments del projecte.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

## **BFW6- ACCESSORI PER A TUB DE COURE**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, 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 els raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI 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**

### **BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

#### **BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, 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 els raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI 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**

#### **BFYC- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI 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**

### **BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI 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.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Plànxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

**GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:**

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

**GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:**

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

**GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:**

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

**PLASTIFICADA:**

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**PLÀSTIC:**

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

**PLANXA:**

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**FOSA D'ALUMINI:**

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG1 CAIXES I ARMARIS**

**BG13- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFILAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **BG18- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

- Antixoc
- Autoextingible

##### 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 un aspecte uniforme i sense defectes.

La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraïbles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.

La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

##### CAIXES AUTOEXTINGIBLES:

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.

Grau de protecció amb porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció sense porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---



## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

###### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

###### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzaions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en 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 EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
  - Marca d'identificació dels productes
-

- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

**OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I 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 safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

**OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:**

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:**

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a

---

quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

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.

Ha de ser resistent a l'abradió.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

- Classe de reacció al foc:
  - Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
  - Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
  - Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
  - Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228. Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables 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

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

+-----+  
 |Secció (mm2)|1,5|2,5-6|10-16|25-35|50-70|95-120|150|185|240|

Gruiu (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d?1,5 a 10 mm<sup>2</sup>
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d?1,5 a 1000 mm<sup>2</sup>
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d?1,5 a 240 mm<sup>2</sup>

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d?1,5 a 240 mm<sup>2</sup>.

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d?1,5 a 630 mm<sup>2</sup>
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d?1,5 a 240 mm<sup>2</sup>

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones

generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego.

Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego.

Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:

- Sistema 1+: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG46- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor 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)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant 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 marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- 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, expresat en ampers, 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'ampere (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.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts 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.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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.

## 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 i 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 dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació 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 quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics 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 partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor 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 protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant 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.

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 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 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
  - Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
  - Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
-

- 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 ampers, 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 marcades sobre el propi interruptor o be 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 ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

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
  - Referència a aquesta norma
  - Categoria d'ús
  - 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 kiloampers (kA)
  - Poder assignat de tal últim, en kiloampers (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 marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y

análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (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 i 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 dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació 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 quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics 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 partida.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

---

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amper (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en amper, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en amper (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en amperes (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).

Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 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 i 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 dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació 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 quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics 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 partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG6 MECANISMES**

#### **BG64- CAIXA PER A MECANISMES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.

Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.

Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.

Dimensions de les caixes:

---

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG6 MECANISMES

#### BG69- INTERRUPTORS I COMMUTADORS

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interruptió, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. 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 fixació 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 els raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.  
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. 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 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.



## **BG6 MECANISMES**

### **BG6D- MARC PER A MECANISMES ELÈCTRICS**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa i marc per a 1, 2, 3 ò 4 elements, de plàstic blanc, de color o bicolor, i del tipus 2 ò 3.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Conjunt format per un bastiment i una placa que serveix per a muntar un, dos, tres o quatre mecanismes a la caixa corresponent.

El bastiment ha de tenir el sistema de fixació a la caixa per mitjà de cargols o grapes.

El mecanisme ha de quedar immobilitzat entre el bastiment i la placa, de manera que aquesta placa quedi subjecta a pressió sobre el bastiment i adossada al parament.

Tant el bastiment com la placa han de correspondre al tipus o a la sèrie de mecanismes escollits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 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 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG6 MECANISMES**

#### **BG6E- POLSADORS**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Polsador de 6, 10, ò 16 A del tipus 1, 2, 3 ò 4, per a encastar o per a muntar superficialment.

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- A la intempèrie

- A l'interior

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial).

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

---

La base, la caixa i placa d'acabat, han de ser aïllants.

El comandament d'accionament ha de ser manual.

Els borns, els contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'ésser de material anticorrosiu.

Les parts metàl·liques dels mecanismes han de ser inaccessibles.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal (UNE-EN 60669): 230 V

Freqüència: 50 Hz

Resistència a l'envelliment (UNE-EN 60669): Ha de complir

Resistència a l'aïllament i rigidesa dielèctrica (UNE-EN 60669): Ha de complir

Resistència als esforços mecànics, elèctrics i tèrmics (UNE-EN 60669): Ha de complir

Capacitat dels borns (UNE-EN 60669):

I nominal (A)	6	10	10
Secció (mm <sup>2</sup> )	0,75 - 1,5	1 - 2,5	1,5 - 4

Nombre de maniobres (UNE-EN 60669): >= 40000

A LA INTEMPÈRIE:

La placa ha d'incloure la membrana elàstica i ha de dur forats per a collar-la a la caixa mitjançant visos.

Els visos de fixació de la placa a la caixa han de ser de material anticorrosiu.

Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): >= IP-245

La caixa ha de portar orificis roscats per a l'entrada de tubs.

A L'INTERIOR:

La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos.

La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

Parte 1: Prescripciones generales.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els polsadors han de portar les indicacions següents (UNE-EN 60669):

- Intensitat assignada (A)
- Tensió assignada (V)
- Naturalesa del corrent
- Nom del fabricant o venedor responsable, marca de fàbrica o d'identificació
- Referència
- Símbol de la construcció de la distància de l'obertura dels contactes, si s'escau
- Grau de protecció contra la penetració de cossos estranys
- Grau de protecció contra la penetració de l'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG6 MECANISMES**

#### **BG6G- PRESA DE CORRENT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abració.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal:  $\leq 400$  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:  $\leq 25^{\circ}\text{C}$

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 els raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGA AVISADORS ACÚSTICS**

#### **BGA0- AVISADOR ACÚSTIC ADOSSABLE**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Avisador acústic de 230 V o bitensió 230/132 V, de so timbre, bronzit o musical, amb regulació o sense i del tipus 1, 2 o 3.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una textura i color exterior uniforme i sense defectes.

No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Les característiques físiques i mecàniques de l'avisador han de complir l'UNE 20-314.

Material aïllant (UNE 20-314): Classe II-A

Freqüència: 50 - 60 Hz

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-40X

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

AVISADOR ACÚSTIC ADOSSABLE:

Ha d'estar format per una envoltant aïllant, borns de connexió dels conductors i dispositiu productor de so.

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de conductors.

Cal que tingui orificis per a la seva fixació.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\* UNE 20314:1983 Material eléctrico para baja tensión. Protección contra los choques eléctricos. Reglas de seguridad.

#### 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.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW1- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A AVISADORS ACÚSTICS**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a avisadors acústics.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a avisadors acústics i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un avisador acústic.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

---

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI 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**

**BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

---

## **BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJ1 APARELLS SANITARIS**

#### **BJ18 APARELLS SANITARIS PER LA NETEJA**

##### **BJ188- SUPORT PER A AIGÜERES, SAFAREIGS I LAVABOS COL·LECTIUS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **BJ188-OPMX.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Accessoris d'aparells sanitaris.

S'han considerat els tipus següents:

Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport

Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador

Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals

Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat

Manigueta de PVC injectat no plastificat

Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador

Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants

Accessoris per a inodors suspesos

#### **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.

#### **TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:**

Cal que sigui impermeable.

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts):

No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles

Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm<sup>2</sup>): No ha de perdre la brillantor

Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració

Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal

Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

#### **SUPORTS REGULABLES:**

No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.

Alçària màxima del suport: 130 mm

Alçària mínima del suport: 75 mm

#### **SUPORTS MURALS:**

Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>



Puresa del zinc: 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.

SIFÓ O MANIGUET:

Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.

Diàmetre: 110 mm

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C

Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm<sup>2</sup>

Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%

Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm

Toleràncies per a sifó:

Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm

Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm

Toleràncies per a maniguet:

Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm

Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm

REIXA:

La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.

PASTA:

Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.

Pes específic: 9,2 kN/m<sup>3</sup>

Humitat: < 0,1%

Punt d'inflamació: > 225°C

Punt de degoteig: + 60°C

Temperatura de servei: -20°C - +50°C

Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.

TAPATUBS I REIXA:

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

SUPORTS:

Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

SIFÓ I MANIGUET:

Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Característiques de l'element contingut

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

PASTA:

Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Característiques de l'element contingut

Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SIFÓ I MANIGUET:

UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.

TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

#### **BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS**

##### **BJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Senzilla

- De pas

- De regulació

#### 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 picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

#### AIXETA:

El volant ha de permetre un accionament d'obertura, tancament i regulació de cabal suau i precís.

El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Gruix del cos:  $\geq 2$  mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703):  $\geq 6$  N m

#### ELEMENTS DE LLAUTÓ:

Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment:  $\geq 5$  micres

Gruix de la segona capa de recobriment (cromat):  $\geq 0,25$  micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni desprendiments

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Instruccions d'instal·lació i muntatge
- Nom del fabricant o marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

---

**BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**BJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

**BJ60- DESCALCIFICADOR (D)**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositiu destinat a eliminar l'excés de calç a l'aigua.

S'han considerat els tipus següents:

- Comandament per temps per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge dúplex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Ha d'estar construït amb materials anticorrosius.

Pressió de treball: 2 - 8 bar

Temperatura de l'aigua: 5 - 35°C

Diàmetre connexió d'aigua: 3/4

Cabals i capacitat de sal i resina:

Cabal (m3/h)	Sal (kg)	Resina (l)
1,8	>= 120	>= 17
2,2	>= 180	>= 20
4,5	>= 300	>= 70
13	>= 600	>= 300
18	>= 800	400

MUNTATGE COMPACTE:

Ha d'estar format per:

- Cos amb dipòsit de sal i de resina incorporats

- Centre de control protegit
- Vàlvula de cinc cicles
- By-pass automàtic
- Connexió a la xarxa d'aigua

MUNTATGE DÚPLEX:

Ha d'estar format per:

- Cos amb dues vàlvules i dipòsit de resina
- Dipòsit de sal separat, en polietilè
- Comptador-emisor d'impuls
- Programador electrònic
- Connexió a la xarxa d'aigua

COMANDAMENT PER TEMPS:

Tensió de treball i d'alimentació: 220 V

COMANDAMENT VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per:

- Vàlvula electrònica
- Comptador d'impulsos

Tensió de treball (bateria): 24 V

Tensió d'alimentació: 220 V

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BN3 VÀLVULES DE BOLA**

#### **BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
  - Connexions per a roscar
  - Per a muntar amb brides
  - Per a encolar
  - Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on

s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes. El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

\* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de vlvulas.

\* UNE-EN 736-2:1998 Vlvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las vlvulas.

\* UNE-EN 736-3:2008 Vlvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

\* UNE-EN 13709:2010 Vlvulas industriales. Vlvulas de globo y vlvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Vlvulas industriales. Vlvulas esfricas de materiales termoplsticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

### BP1 ANTENES TV

#### BP11- AMPLIFICADOR MODULAR

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificación per a muntar superficialment o en armari tancat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una placa de base, una connexin a la xarxa, una font d'alimentación, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.

Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.

Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada

Tipus d'amplificadors: Monocanal

Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.

També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.

Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)

Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C

Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:

- Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, n° sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).

- Amplificadors: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).

- Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, n° de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).

- Bases de presa: Identificació (marca, model, n° de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).

- Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

## BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

### BP1 ANTENES TV

#### BP12- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS DE SATÈL·LIT

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de pal i dipols, amb els seus travaments, destinats a captar els senyals irradiats per les emissores de FM (Frequència Modulada) i TV (Televisió) per a ser transmesos a l'equip d'amplificació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El pal ha de ser de tub d'acer galvanitzat capaç de resistir l'oxidació i la corrosió. Els trams que el formen s'han d'empalmar amb maniguets.

Cada dipol (o antena) ha d'estar format pel dipol doblegat pròpiament dit, un reflector col·locat darrera i un o diversos directoris. Ha de portar incorporat el transformador d'adaptació (transductor) que adapta la impedància característica de l'antena (300 ohms) a la del cable coaxial (75 ohms). Ha d'incloure també tots els elements de fixació que calen per al seu ancoratge correcte al pal.

El cable de travament ha de ser d'acer galvanitzat i plastificat. La fixació del pal s'ha de fer per mitjà d'una anella i la fixació a l'estructura de l'edifici s'ha de fer per mitja d'un ancoratge amb anella de seguretat, guardacaps, dos subjectacables de forquilla i un tensor. Els pals o tubs que serveixin de suport per a les antenes i elements anexos hauran d'estar dissenyats de manera que s'impedeixi o, com a mínim es dificulti que hi entri aigua i, en tot cas, es garanteixi l'evacuació de la que es pogués recollir.

Senyal de sortida cap a l'equip d'amplificació:

- FM:  $\geq 300$  microvolts

- Banda IV o Banda V:  $\geq 1000$  microvolts

Un cop donada la corba de directivitat d'una antena (o dipol) pel fabricant, tenint en compte l'atenuació dels lòbuls secundaris respecte al lòbul principal, aquesta antena ha de complir el següent:

Banda IV o V:

- Angle  $< 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 15$  dB

- Angle  $> 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 20$  dB

Diàmetre exterior del pal:  $\geq 40$  mm

Gruix del pal:  $\geq 2$  mm

Diàmetre del cable de travament segons l'alçària del pal:

Alçària pal (m)	Diàmetre cable travament (mm)
4	$\geq 4$
4 - 6	$\geq 5$
6 - 8	$\geq 6$

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.  
Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, n° sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, n° de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
  - Bases de presa: Identificació (marca, model, n° de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
  - Cablejat: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## **BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BP1 ANTENES TV**

#### **BP13- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS TERRESTRES**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de pal i dipòls, amb els seus travaments, destinats a captar els senyals irradiats per



les emissores de FM (Frequència Modulada) i TV (Televisió) per a ser transmèsos a l'equip d'amplificació.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El pal ha de ser de tub d'acer galvanitzat capaç de resistir l'oxidació i la corrosió. Els trams que el formen s'han d'empalmar amb maniguets.

Cada dipol (o antena) ha d'estar format pel dipol doblegat pròpiament dit, un reflector col·locat darrera i un o diversos directoris. Ha de portar incorporat el transformador d'adaptació (transductor) que adapta la impedància característica de l'antena (300 ohms) a la del cable coaxial (75 ohms). Ha d'incloure també tots els elements de fixació que calen per al seu ancoratge correcte al pal.

El cable de travament ha de ser d'acer galvanitzat i plastificat. La fixació del pal s'ha de fer per mitjà d'una anella i la fixació a l'estructura de l'edifici s'ha de fer per mitja d'un ancoratge amb anella de seguretat, guardacaps, dos subjectacables de forquilla i un tensor. Els pals o tubs que serveixin de suport per a les antenes i elements annexos hauran d'estar dissenyats de manera que s'impedeixi o, com a mínim es dificulti que hi entri aigua i, en tot cas, es garanteixi l'evacuació de la que es pogués recollir.

Senyal de sortida cap a l'equip d'amplificació:

- FM:  $\geq 300$  microvolts
- Banda IV o Banda V:  $\geq 1000$  microvolts

Un cop donada la corba de directivitat d'una antena (o dipol) pel fabricant, tenint en compte l'atenuació dels lòbuls secundaris respecte al lòbul principal, aquesta antena ha de complir el següent:

Banda IV o V:

- Angle  $< 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 15$  dB
- Angle  $> 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 20$  dB

Diàmetre exterior del pal:  $\geq 40$  mm

Gruix del pal:  $\geq 2$  mm

Diàmetre del cable de travament segons l'alçària del pal:

Alçària pal (m)	Diàmetre cable travament (mm)
4	$\geq 4$
4 - 6	$\geq 5$
6 - 8	$\geq 6$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, n° sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, n° de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància,

atenuacions).

- Bases de presa: Identificació (marca, model, n° de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).

- Cablejat: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## **BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BP1 ANTENES TV**

#### **BP14- CAIXA DE DERIVACIÓ PER A ANTENA TV**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació per a conductors coaxials d'antena col·lectiva de base metàl·lica i envoltant de plàstic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Caixa de derivació per a derivar connexions per als usuaris, en un punt determinat de la línia.

Ha de tenir una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada, derivacions i sortida. La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.

Atenuació de pas:  $\leq 2,5$  dB

Atenuació de la derivació:  $\leq 12$  dB

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

---

**BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ****BP1 ANTENES TV****BP15- CÀRREGA RESISTIVA**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.

Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.

Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada

Tipus d'amplificadors: Monocanal

Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.

També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.

Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)

Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C

Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, n° sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, n° de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
  - Bases de presa: Identificació (marca, model, n° de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
  - Cablejat: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es reben a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## **BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BP1 ANTENES TV**

#### **BP16- FONT D'ALIMENTACIÓ**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Equip d'alimentació per a amplificadors.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Equip destinat a l'alimentació elèctrica de la instal·lació a partir de la connexió a la xarxa elèctrica. Ha de portar tots els elements, circuits i mecanismes necessaris per a permetre el funcionament integral de la instal·lació. Ha d'anar proveït d'un estabilitzador de la tensió d'entrada, autoprotegit contra curts circuits.

Ha de tenir relé per a obrir les portes per tal d'evitar les deficiències per caiguda de tensió a la línia.

Tensió d'alimentació: 220 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra els impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

---

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, nº sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, nº de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
  - Bases de presa: Identificació (marca, model, nº de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
  - Cablejat: Identificació (marca, model, nº sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

**BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

**BP1 ANTENES TV**

**BP17- PONT DE CONNEXIÓ PER A AMPLIFICADORS MODULARS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.

Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.

Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada

Tipus d'amplificadors: Monocanal

Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

+-----+  
| Paràmetre | Unitat | Banda de Freqüència |

		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.

També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.

Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)

Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C

Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, n° sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, n° de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
  - Bases de presa: Identificació (marca, model, n° de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
  - Cablejat: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es reben a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

**BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

**BP1 ANTENES TV**

**BP1B- SUPORT PER A AMPLIFICADORS MODULARS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.

Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.

Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada

Tipus d'amplificadors: Monocanal

Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

Paràmetre	Unitat	Banda de Freqüència	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedància	Ohm	75	75
Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z"	dB	=> 6	-
Pèrdua de retorn en equips sense mescla	dB	=> 10	=> 6
Nivell màxim de treball/sortida	dBuV	120 (analògic) 113 (digital)	110

Per a canals modulats en capçalera, es faran servir moduladors digitals o moduladors analògics. Per al cas de moduladors analògics seran en banda lateral vestigial i el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.

També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.

Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)

Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C

Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Antenes i equips de captació: Identificació d'elements (marca, model, n° sèrie), característiques (guany, angles de recepció, longitud, càrregues de vent, etc.).
  - Amplificadors: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (ample de banda, nivell de sortida, guany, tensió d'alimentació i consum).
  - Caixes de derivació, derivadors i registres: Distribució interior, identificació (marca, model, n° de sèrie, nom), característiques (rang, freqüència, impedància, atenuacions).
  - Bases de presa: Identificació (marca, model, n° de sèrie, normativa), característiques (alimentació, tipus de connector).
  - Cablejat: Identificació (marca, model, n° sèrie), característiques (atenuació, tipus coberta, tipus cable).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

## **BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**

#### **BP41- CABLE COAXIAL PER A TRANSMISSIÓ DE DADES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductors coaxials d'atenuació normal o baixa.

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar format per un conductor central, un recobriment aïllant, una malla d'apantallament (folre exterior) i finalment, una capa aïllant protectora.

S'ha d'utilitzar per a portar els senyals d'antenes a l'equip d'amplificació i d'aquest equip a les diferents connexions dels usuaris.

La protecció ha d'impedir qualsevol irradiació que impliqui el risc de pertorbar la recepció en d'altres instal·lacions, i ha de protegir la instal·lació de la captació directa de senyals



emesos per antenes emissores, excessivament pròximes, o de pertorbacions externes causades per vehicles, instal·lacions industrials, etc.

Impedància característica: 75 ohms

Relació de les ones estacionàries (ROE) en un tram de 100 m:  $\leq 1,3$

Freqüència inferior, mesura ROE:  $\leq 50$  MHz

Freqüència superior, mesura ROE:  $\geq 800$  MHz

Material de la malla d'apantallament: Coure

Material aïllant dels conductors:

- Atenuació normal: polietilè compacte

- Atenuació baixa: polietilè expandit

Atenuació per a 100 m de llargària:

- Conductors d'atenuació normal: 20 dB

- Conductors d'atenuació baixa: 15 dB

Freqüència del mesurament de l'atenuació:  $\geq 500$  MHz

Toleràncies:

- Impedància característica:  $\pm 3$  ohms (mesurada a una freqüència de 200 MHz)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlle.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

---

## BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

### BQ5 TAULELLS

#### BQ52- TAULELL DE PEDRA NATURAL

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ52-0TE5,BQ52-0TDZ.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra d'extracció recent, provinent de pedreres autoritzades.

S'han considerat els tipus següents:

Llosa de pedra natural calcària per a taulells de 20 o 30 mm de gruix

Llosa de pedra natural granítica per a taulells de 20 o 30 mm de gruix

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes, la cara plana i les arestes rectes i escairades.

No pot tenir esquerdes, buits, impureses d'argila, eflorescències ni escantonaments d'arestes.

La cara superior ha d'estar polida i abrillantada així com també els cantells vistos.

Absorció d'aigua, en pes:  $\leq 2\%$

Gelabilitat (pèrdua de pes després de 20 cicles, PIET-70):  $\leq 1\%$

Coefficient de saturació:  $\leq 75\%$

Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245):  $< 1,2\%$

Toleràncies:

Gruix:  $\pm 2$  mm

Angles:  $\pm 1$  mm

Rectitud de les arestes:  $\pm 0,1\%$

Planor:  $\pm 0,3\%$

LLOSA CALCÀRIA:

Resistència a la compressió (proveta cúbica de 10 cm):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Densitat aparent (UNE-EN 1936):  $\geq 2000$  kg/m<sup>3</sup>

LLOSA GRANÍTICA:

Resistència a la compressió (proveta cúbica de 10 cm):  $\geq 100$  N/mm<sup>2</sup>

Densitat aparent (UNE-EN 1936):  $\geq 2500$  kg/m<sup>3</sup>

No ha de tenir grops  $> 5$  cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: Evitant el contacte amb terres o altres materials que puguin alterar les seves característiques i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

### **BQ8 ELECTRODOMÈSTICS**

#### **BQ80- CAMPANES EXTRACTORES (D)**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Campanes extractores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa, la seva recepció s'ha de realitzar comprovant únicament les seves característiques aparents.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE Subministrament: embalats a caixes amb una placa d'identificació amb la següent informació:

- Nom del fabricant

- Potència

- Aspiració del motor

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61591:1998 Campanas de cocina para uso doméstico. Métodos de medida de la aptitud para la función.

---

## **BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

### **BQ8 ELECTRODOMÈSTICS**

## **BQ88 CAMPANES EXTRACTORES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **BQ880002.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Campanas extractoras.

##### **CARACTERISTICAS GENERALES:**

Cuando el aparato llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de la normativa, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Cumplirá las especificaciones dadas en el R.E.B.T.

Los dispositivos bajo tensión eléctrica estarán protegidos.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Suministro: empaquetados en cajas con una placa de identificación con la siguiente información:

Nombre del fabricante

Potencia

Aspiración del motor

El fabricante suministrará la documentación técnica, instrucciones, esquemas y plantillas necesarios para el montaje, conexión del elemento y el mantenimiento.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la 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 61591:1998 Campanas de cocina para uso doméstico. Métodos de medida de la aptitud para la función.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3 - 5 cm

Consistència tova: 6 - 9 cm

Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$

Contingut de ciment:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment

Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

---

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul·la

Consistència plàstica o tova:  $\pm 10$  mm

Consistència fluida:  $\pm 20$  mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat 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).

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 MORTERS DE COMPRA**

#### **B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B07F-0LT6,B07F-0LT5,B07F-0LT4,B07F-0LT7.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

---

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

##### B07F-0

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6,B07F-0LT5,B07F-0LT4,B07F-0LT7.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i

40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B07G- MORTER AMB ADDITIUS

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.

S'han considerat els següents additius:

Inclusor d'aire

Hidròfug

Colorant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

Ciments de ram de paleta MC

Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça

Mortor ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$

Mortor ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$

Mortor de junt prim o mortor lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

---

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan 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 CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> 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 DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 MORTERS DE COMPRA**

#### **B07I- MORTER I FORMIGÓ AÏLLANT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un aglomerant, ciment o escaiola, àrids lleugers, perlita, vermiculita o argila expandida i aigua.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter de perlita i ciment de 350 kg/m<sup>3</sup> o de 450 kg/m<sup>3</sup>
- Morter de perlita i escaiola de 450/500 kg/m<sup>3</sup>
- Formigó d'argila expandida de 500/600 kg/m<sup>3</sup> o de 800/1000 kg/m<sup>3</sup> o de 1000/1200 kg/m<sup>3</sup>

#### MORTER DE PERLITA I CIMENT:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies:

- Densitat 350 kg/m<sup>3</sup>: 0,8 N/mm<sup>2</sup>
- Densitat 450/500 kg/m<sup>3</sup>: 2 N/mm<sup>2</sup>

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 350 kg/m<sup>3</sup>: 0,07 W/m K
- Densitat 450/500 kg/m<sup>3</sup>: 0,09 W/m K

#### MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Duresa superficial: 80 - 90 Shore C

Densitat amasada i seca: 0,70 kg/m<sup>3</sup>

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 450/500 kg/m<sup>3</sup>: 0,19 W/m K

#### MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 270/290 kg/m<sup>3</sup>: 0,061 W/m K

#### FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Resistència a compressió al cap de 28 dies:

---

- Densitat 500/600 kg/m<sup>3</sup>: 2 N/mm<sup>2</sup>
  - Densitat 800/1000 kg/m<sup>3</sup>: 5 N/mm<sup>2</sup>
  - Densitat 1000/1200 kg/m<sup>3</sup>: 11 N/mm<sup>2</sup>
- Coeficient de conductivitat tèrmica específica:
- Densitat 500/600 kg/m<sup>3</sup>: 0,12 W/m K
  - Densitat 800/1000 kg/m<sup>3</sup>: 0,19 W/m K
  - Densitat 1000/1200 kg/m<sup>3</sup>: 0,27 W/m K

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:

Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.

La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

El formigó s'ha de col·locar abans de que comenci el seu adormiment.

### MORTER DE PERLITA I CIMENT:

Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.

La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:

- Aigua
- Airejant
- Ciment (batre fins aconseguir una barreja homogènia)
- Perlita (batre durant 2 o 3 minuts)

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

### MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:

Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.

La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:

- Ciment
- Vermiculita (batre fins aconseguir una barreja uniforme)
- Aigua (batre 1,5 minuts, com a màxim)

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

### MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:

Per a l'elaboració i utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5° i 35°C.

La temperatura de l'aigua a afegir ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B07K- PASTA DE GUIX



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B07K-0LR1.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.

CARACTERÍSTIQUES 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  $\geq 50$ .

Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A):  $17 \leq A \leq 18$  l

Temperatura de l'aigua:  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **D ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D06 FORMIGONS SENSE ADDITIUS**

##### **D060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):

Consistencia seca: 0 - 2 cm

Consistencia plástica: 3 - 5 cm

Consistencia blanda: 6 - 9 cm

Consistencia fluida: 10 - 15 cm

Relación agua-cemento:  $\leq 0,65$

Contenido de cemento:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

Cenizas volantes:  $\leq 35\%$  peso de cemento

Humo de sílice:  $\leq 10\%$  peso de cemento

Tolerancias:

Asiento en el cono de Abrams:

Consistencia seca: Nula

Consistencia plástica o blanda:  $\pm 10$  mm

Consistencia fluida:  $\pm 20$  mm

###### **2.- CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio del fraguado.

El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.

La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.

El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.

Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.

El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la 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).

---

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D07 MORTERS I PASTES**

##### **D070 MORTERS SENSE ADDITIUS**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A

Cementos de albañilería MC

Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

Resistencia a compresión:  $\leq 0,75 \times$  Resistencia a compresión de la pieza

Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada:  $\geq M1$

Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada:  $\geq M5$

Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I D'UTILITZACIÓ

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volumen necesario elaborado en la 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

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

---

## **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

### **D07 MORTERS I PASTES**

#### **D071 MORTERS AMB ADDITIUS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal y/o aditivos.

Se han considerado los siguientes aditivos:

Inclusor de aire

Hidrófugo

Colorante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A

Cementos de albañilería MC

Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

Resistencia a compresión:  $\leq 0,75 \times$  Resistencia a compresión de la pieza

Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada:  $\geq M1$

Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada:  $\geq M5$

Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I D'UTILITZACIÓ

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

---

El aditivo se añadirá siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volumen necesario elaborado en la 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

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

---

## **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

### **D07 MORTERS I PASTES**

#### **D077 PASTES ASFÀLTIQUES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mezcla hecha con arena granítica y emulsión bituminosa tipo ED.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

Tendrá una dosificación 1:4 en volumen. Podrá añadirse agua para aumentar la plasticidad y también algo de cemento portland.

2.- CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I D'UTILITZACIÓ

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

### **D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT**

#### **D0B2 ACER EN BARRES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón

---

armado, elaboradas en la obra.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será  $\leq 1\%$  de la sección inicial. El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados. El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

Ganchos, patillas y ganchos en U:

Diámetros  $< 20$  mm:  $\geq 4 D$

Diámetros  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	D $\leq 25$ mm	D $> 25$ mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros  $\leq 12$  mm, que deben cumplir:

No aparecerán principios de fisuración.

Diámetro de doblado:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:

Deformación bajo carga máxima:  $\leq 2,5\%$

Altura de la corruga:

Diámetros  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm

Diámetros  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.

Tolerancias:

Longitud en barras cortadas o dobladas:

L  $\leq 6000$  mm:  $- 20$  mm,  $+ 50$  mm

L  $> 6000$  mm:  $- 30$  mm,  $+ 50$  mm

(donde L es la longitud recta de les barras)

Longitud en estribos o cercos:

Diámetros  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm

Diámetros  $> 25$  mm:  $- 24$  mm,  $+ 20$  mm

(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)

Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento:  $\leq 10$  mm

Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas:  $\pm 5^\circ$

**2.- CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I D'UTILITZACIÓ**

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.

No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

**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).

## **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

### **D0G PEDRES TREBALLADES**

#### **D0G5 PEDRES TREBALLADES EN FORMES GEOMÈTRIQUES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Las piezas tendrán la forma especificada en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF, en función de las necesidades de la obra.

Elaboración de piedras trabajadas para los siguientes usos:

Dovelas

Claves de arcos o bóvedas

Elementos con trabajos geométricos rectos (cornisas, molduras, impostas, etc.)

Elementos con trabajos geométricos curvos (capiteles, pilares, etc)

Elementos con trabajos escultóricos (capiteles, pilares, gárgolas, etc)

Trazarías

##### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán la superficie de la cara vista abujardadas, o con la traza de las herramientas eliminada, y las aristas talladas.

Las piedras estarán limpias de barro, yeso y otras impurezas.

Tendrá los paramentos de asiento y las aristas labradas para conseguir unas superficies de apoyo planas.

No tendrá defectos en su estructura interna (grietas, oquedades, pelos, etc.).

Tendrán un color y una textura uniformes.

Las piezas tendrán la forma especificada en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF, en función de las necesidades de la obra.

Las piedras serán del material indicado en la DT.

##### 2.- CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I D'UTILITZACIÓ

No hay condiciones específicas del proceso de elaboración.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DOVELAS, CLAVES DE ARCO O BOVEDA, ELEMENTOS CON TRABAJOS GEOMETRICOS O ESCULTORICOS:

m3 de volumen del prisma mínimo que contenga la pieza elaborada.

TRACERÍAS:

m2 de superficie de la cara principal de la pieza.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## 1 CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

### 15 COBERTES

#### 152 COBERTES INCLINADES

##### 1521 TEULADES DE TEULES CERÀMIQUES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta inclinada mitjançant la col·locació d'una capa de protecció de peces recolzades sobre un suport amb interposició d'aïllament tèrmic.

S'han considerat els revestiments de coberta següents:

Teula de ceràmica

Teula de morter de ciment

Llosa de pissarra

S'han considerat els suports següents:

Envans de sostremort amb solera

Biguetes de formigó amb solera

Sostre inclinat

Estructura lleugera

Empostissat de taulers de fusta amb aïllament intermig (panell sandwich)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Coberta amb cambra d'aire i teules collades amb morter:

Replanteig dels pendents

Formació de pendent: Execució dels envanets amb maons agafats amb morter

Col·locació de l'aïllament tèrmic entre envans

Execució de la solera recolzada sobre els envans

Execució de la capa de protecció de morter, en el seu cas

Replanteig dels eixos dels pendents

Col·locació de la capa de protecció, amb les peces agafades amb morter

Coberta amb biguetes i capa de protecció amb peces agafades amb morter o sense adherir:

Formació de pendent: Col·locació de les biguetes

Execució de la solera recolzada sobre les biguetes

Col·locació de l'aïllament tèrmic

Replanteig dels eixos dels pendents

Col·locació de la capa de protecció

Coberta sobre sostre inclinat i capa de protecció amb peces agafades amb morter o fixacions mecàniques:

Col·locació de l'aïllament tèrmic

Col·locació de l'enllatat, en el seu cas

Replanteig dels eixos dels pendents

Col·locació de la capa de protecció

Coberta amb estructura lleugera, aïllament placa ondulada i teula adherida o sense adherir:

Formació de pendents amb l'estructura lleugera

Col·locació de la placa ondulada

Col·locació de l'aïllament tèrmic

Col·locació de la teula

Coberta amb empostissat de panell sandwich, placa conformada bituminosa i teula adherida amb morter:

Preparació dels panells (talls, etc)

Fixació dels panells a l'estructura

Segellat dels junts entre panells

Fixació de les plaques conformades

Col·locació de la teula

CONDICIONS GENERALS:

El pendent de la coberta ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable i resistent.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Les esquenes d'ase i els aiguafons han de quedar alineats longitudinalment.

El cavalcament entre les peces de la capa de protecció ha de ser l'adequat per tal de complir amb l'exigència bàsica, en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es

produeixin ponts tèrmics.

Les peces de la primera filada, en les teulades de pissarra o teula, han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

En la trobada amb elements passants, la part superior del vessant ha de quedar de forma que l'aigua es desviï cap a ambdós costats de l'element.

Pendent mínima de la coberta sense capa d'impermeabilització:

Teula corba:  $\geq 26\%$

Teula mixta i plana monocanal:  $\geq 30\%$

Teula plana marsellesa o alicantina:  $\geq 40\%$

Teula plana amb encaix:  $\geq 50\%$

Pissarra:  $\geq 60\%$

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral:  $\geq 5$  cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq 5$  cm

Cavalcament de les peces del carener sobre el vessant:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

Nivells:  $\pm 10$  mm

Pendents:  $\pm 0,5\%$

Paral·lelisme entre dues filades consecutives:  $\pm 10$  mm

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec:  $\pm 100$  mm

Alineació entre dues peces consecutives:  $\pm 5$  mm

Alineació de la filada:  $\pm 10$  mm

COBERTA DE TEULA PLANA CERÀMICA:

Les filades de teules han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

Les teules han de quedar collades amb morter pels encaixos de l'extrem superior.

COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:

La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.

Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.

Àrea efectiva total de les obertures ( $S_s$  (cm<sup>2</sup>)/Superfície de coberta (m<sup>2</sup>)):  $> 3$ ;  $< 30$

COBERTA AMB EMPOSTISSAT DE PANELL SANDWITX I PLACA CONFORMADA:

La placa conformada bituminosa ha d'acabar a 5 cm del carener per tal de garantir una correcta ventilació des del ràfec fins al carener i evitar la formació de condensacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport ha de ser net.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles

No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció

No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça

Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules

Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada en projecció horitzontal, segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, 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 Salubridad DB-HS.



5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces

Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## 1E INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

### 1E4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

#### 1E41 XEMENEIES CIRCULARS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneia col·lectiva de mòduls metàl·lics prefabricats per a la conducció dels productes de la combustió des de les calderes fins a la coberta de l'edifici.

S'han contemplat els tipus de xemeneies següents:

Xemeneies per a l'evacuació dels productes de la combustió de calderes atmosfèriques

Xemeneies per a l'evacuació dels productes de la combustió de calderes estanques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Col·locació dels elements de suport de la xemeneia

Muntatge dels mòduls i unió i segellat amb els accessoris necessaris

Comprovació de la unitat d'obra

Neteja de la unitat d'obra i retirada de les restes d'emalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els suports han d'estar sòlidament fixats als paraments. La distància màxima entre suports ha de ser inferior a 4 m.

Les parts de la xemeneia que necessiten un manteniment o una inspecció periòdica han de ser accessibles.

El nombre màxim de calderes connectades a una mateixa vertical ha de ser:

10 en el cas de xemeneies equilibrades per a calderes estanques (xemeneies per a calderes estanques amb admissió d'aire pel mateix lloc que l'expulsió de fums)

5 en el cas de xemeneies no equilibrades per a calderes estanques (xemeneies per a calderes estanques amb l'admissió d'aire per un punt diferent al de la descàrrega de fums)

7 en el cas de xemeneies amb conducte secundari per a l'evacuació de fums de calderes atmosfèriques

En qualsevol cas, només s'admet la connexió d'una caldera per planta.

La xemeneia només es pot fer servir per a l'evacuació de fums de calderes. Només si podran connectar calderes del mateix tipus (atmosfèriques o estanques) i que facin servir el mateix combustible.

La xemeneia ha de ser recta i vertical en tota la seva llargària. No hi ha d'haver escanyaments de secció a cap punt.

La unió entre el tram vertical de la xemeneia i el conducte d'unió de la caldera es farà mitjançant un mòdul d'entroncament, que haurà de ser adequat al tipus de caldera.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xara de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donguin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir. A l'extrem superior del tram vertical es col·locarà un mòdul de remat que ha de fer també funcions d'aspirador estàtic.

La xemeneia ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que ha d'anar unida únicament a través dels ancoratges dissenyats per a permetre

---

la lliure dilatació exterior en el cas de que aquesta tingués lloc.

Les comprovacions de la unitat d'obra han d'estar fetes. Han de ser com a mínim les següents:

- Verificació del marcat i designació de la xemeneia d'acord amb els requeriments de la instal·lació
- S'ha de verificar que en el procés de muntatge de la xemeneia s'han seguit les instruccions del fabricant de la xemeneia i de la caldera, així com les indicacions establertes en la normativa vigent
- Es comprovaran les obertures de ventilació dels locals a on estan instal·lades les calderes
- Es comprovarà que la xemeneia s'ha dimensionat segons les especificacions de la normativa vigent
- Un cop posades en marxa les calderes, i assolit un règim de funcionament estacionari, s'ha de comprovar que:
  - Existeix el tir necessari
  - La temperatura de sortida dels fums és inferior o igual a la classe de temperatura de la xemeneia
  - L'estanquitat de la instal·lació als fums i als condensats
  - La temperatura de la paret exterior es inferior als valors següents:

+-----+

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en la unitat d'obra els conductes d'unió individuals entre les calderes i la xemeneia.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

## 4 CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

### 44 ESTRUCTURES

#### 443 ESTRUCTURES DE FUSTA

##### 443A SOSTRES DE BIGUETES DE FUSTA LAMINADA I TAUERS DE FUSTA

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Substitució de bigueta de fusta amb enderroc de l'entrebigat afectat, col·locació de bigueta nova, ataconat amb morter sense retracció, restitució d'entrebigat i capa de compressió amb formigó estructural, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Apuntament dels elements que calgui

Enderroc dels elements d'entrebigat fins deixar neta la bigueta

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la bigueta

Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

Reconstrucció de l'entrebigat

Reblert de la part superior amb una capa de formigó

###### CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que són capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

Els recolzaments de bigues s'han fet sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar pudricions.

Toleràncies d'execució:

Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram

Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

Entre les bigues hi ha d'haver el material especificat a la DT, revoltó fet in situ de peces ceràmiques o similar. Ha de tenir la secció indicada a la DT.

L'entrebigat ha de ser estable i resistent a les càrregues a les que serà sotmès.

La part superior del sostre ha d'estar coberta per una capa de formigó, que ha de complir el plec de condicions dels formigons per a sostres.

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### ENDERROC:

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, apuntaments necessaris

Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat,

etc.).

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladriu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

**COL·LOCACIÓ DE LA BIGA:**

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Les parts que hagin de quedar d'accés difícil després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

**FORMIGONAMENT:**

L'abocada del formigó s'ha de fer sense produir danys als elements existents.

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  $\geq 5$ °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.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la

fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària de bigueta substituïda d'acord amb les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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 Madera DB-SE-M.

---

## 44 ESTRUCTURES

### 445 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### 4458 CÈRCOLS DE FORMIGÓ ARMAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Pilar de formigó armat

Mur de formigó armat

Biga de formigó armat

Cèrcol de formigó armat

Sostre nervat unidireccional

Sostre nervat reticular

Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament

Aplomat i anivellament de l'encofrat

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

Tapat dels junts entre peces de l'encofrat

Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses

Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres

Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres

Tallat i doblegat de l'armadura

Neteja de les armadures

Neteja del fons de l'encofrat

Col·locació dels separadors

Muntatge i col·locació de l'armadura

Subjecció dels elements que formen l'armadura

Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Humectació de l'encofrat

Abocada del formigó

Compactació del formigó mitjançant vibratge

Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses

Cura del formigó

Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst

Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element

estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de 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 la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

Elements formigó armat:

En classe d'exposició I:  $\leq 0,4$  mm

En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,3$  mm

En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa:  $\leq 0,2$  mm

En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc:  $\leq 0,1$  mm

Elements formigó pretensat:

En classe d'exposició I:  $\leq 0,2$  mm

En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,2$  mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):

H  $\leq 6$  m:  $\pm 24$  mm

6 m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm

H  $\geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm

Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):

H  $\leq 6$  m:  $\pm 12$  mm

6 m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm

H  $\geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm

Desviacions laterals:

Peces:  $\pm 24$  mm

Junts:  $\pm 16$  mm

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

D  $\leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm

30 cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm

100 cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

Planor:

Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES I LLOSES:

Toleràncies d'execució:

Nivell cara superior (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:

Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m

Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m

Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m

Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m

SOSTRES:

Toleràncies d'execució:

Gruix de la capa de compressió:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm

Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm

Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0,16g$ : 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior :  $\geq 5$  cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis  $< 100$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS

m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

#### SOSTRES I LLOSES:

m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## 44 ESTRUCTURES

### 44G ESTRUCTURES DE PEDRA

#### 44GR REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE PEDRA

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç i reparació de parets d'obra ceràmica.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Reforç de paret doblant la paret existent amb una paret travada amb ella

Reparació d'esquerda en paret o arc amb col·locació de grapes amb barres d'acer

Reparació d'esquerda en paret amb substitució dels maons trencats per maons nous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reforç de paret doblant la paret existent amb una paret travada amb l'existent:

Replanteig de la paret i dels punts de trava

Formació a la paret existent dels forats per a fer les traves

Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires

Col·locació dels maons de la nova paret trava amb l'existent

Repàs dels junts i neteja del parament

Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Reparació d'esquerda en paret o arc amb col·locació de grapes amb barres d'acer:

Replanteig de la posició de les grapes

Neteja de l'esquerda, eliminant el material no adherit

Formació a la paret existent dels forats per a introduir les grapes

Col·locació de les grapes i injecció del morter polimèric

Repàs dels junts i neteja del parament

Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Reparació d'esquerda en paret amb substitució dels maons trencats per maons nous:

Replanteig dels maons que s'han de substituir

Eliminació dels maons trencats i neteja del morter i el material no adherit

Col·locació dels maons nous amb morter

Repàs dels junts i neteja del parament

Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

REFORÇ DE PARET DOBLANT LA PARET EXISTENT O REPARACIÓ D'ESQUERDA EN PARET AMB SUBSTITUCIÓ DELS MAONS TRENCATS:

L'element ha de ser estable, pla i aplomat.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els maons han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

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.

Gruix dels junts:

Paret vista: 1 cm

Paret per a revestir: 1,2 cm

Toleràncies d'execució:

Planor de les filades:

Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m

Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m

Horitzontalitat de les filades:  $\pm 15$  mm/total

Paret vista:  $\pm 2$  mm/m

Paret per a revestir:  $\pm 3$  mm/m

REPARACIÓ D'ESQUERDA EN PARET O ARC AMB COL·LOCACIÓ DE GRAPES AMB BARRES D'ACER:

Les grapes han d'estar disposades simètricament respecte a l'esquerda, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Si es possible, cal evitar que els extrems de les grapes estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.

Els extrems de les grapes han d'estar fixats als maons, mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.

El rebert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.

Els extrems doblegats de les grapes han d'estar completament introduïts al forat. La grapa ha d'estar enrasada amb el parament.

Si la grapa no es d'acer inoxidable, ha d'estar recoberta per dues capes de pintura antioxidant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPARACIÓ D'ESQUERDA:

m de llargària d'esquerda reparat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## 45 COBERTES

### 451 COBERTES PLANES

#### 4511 COBERTES PLANES TRANSITABLES

---



Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta plana transitable

Impermeabilització de terrat existent, amb membrana impermeabilitzant a base d'una làmina bituminosa, acabada amb un paviment doblat de rajola ceràmica, o làmina autoprotegida o execució de coberta plana transitable.

S'han considerat els tipus següents:

Execució de coberta plana transitable:

Coberta invertida:

Formació de pendents

Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit

Sistema d'impermeabilització amb làmines

Aïllament tèrmic

Capa separadora antipunxament

Capa de protecció: Paviment flotant

Coberta amb cambra d'aire:

Formació de pendents amb envans de sostremort

Aïllament tèrmic amb barrera de vapor incorporada

Solera d'encadellat sobre envans

Capa de protecció de morter

Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit

Sistema d'impermeabilització amb làmines

Capa de protecció amb paviment fix

Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:

Barrera de vapor

Formació de pendents i aïllament tèrmic

Capa de protecció de morter

Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit

Sistema d'impermeabilització amb làmines

Capa separadora antipunxament, en el seu cas

Capa de protecció amb paviment fix

Coberta convencional amb pendents de formigó:

Formació de pendents

Barrera de vapor

Aïllament tèrmic

Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit

Sistema d'impermeabilització amb làmines

Capa separadora antipunxament, en el seu cas

Capa de protecció amb paviment fix

S'ha considerat la impermeabilització amb els següents tipus de membrana:

Membrana amb làmina de PVC

Membrana amb làmina bituminosa

Membrana amb làmina elastomèrica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Execució de coberta plana transitable:

Coberta invertida:

Formació de pendents

Col·locació del geotèxtil, com a capa separadora

Col·locació de la membrana impermeabilitzant

Col·locació de les plaques d'aïllament

Col·locació del geotèxtil, com a capa antipunxament

Col·locació dels suports i les peces de paviment

Coberta amb cambra d'aire:

Execució dels envans de sostremort

Col·locació de l'aïllament entre envans

Execució de la solera d'encadellat amb pasta de ciment ràpid

Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat

Estesa del geotèxtil, com a capa separadora

Col·locació de la membrana impermeabilitzant

Execució del paviment de doble capa de rajola ceràmica

Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:

Estesa de la barrera de vapor

Abocada i formació de la capa de pendents amb argila expandida en sec

Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat

Estesa del geotèxtil, com a capa separadora

Col·locació de la membrana impermeabilitzant

Execució del paviment de doble capa de rajola ceràmica

Coberta convencional amb pendents de formigó:

Abocada i formació de la capa de pendents amb formigó amb acabat remolinat

Estesa de la barrera de vapor

Col·locació de les plaques d'aïllament

Estesa del geotèxtil, com a capa separadora  
Execució de la membrana impermeabilitzant  
Execució del paviment de doble capa de rajola ceràmica  
Impermeabilització de terrat:  
Arrencada del minvell existent  
Repicat del morter del parament i sanejat d'aquest i del paviment del terrat  
Execució de la regata perimetral per a encastar la membrana  
Execució del matarracó, a la base del minvell  
Col·locació d'una làmina separadora  
Col·locació de la membrana  
Reforç lineal de la membrana a la zona del minvell  
Protecció de la membrana amb una làmina separadora i una capa de morter (Impermeabilització acabada amb paviment)  
Acabat del terrat amb dues capes de rajola ceràmica (Impermeabilització acabada amb paviment)  
Col·locació del minvell de rajola ceràmica  
Arrebossat dels paraments verticals laterals fins al minvell

**CONDICIONS GENERALS:**  
La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.  
Ha de tenir la forma i el pendent indicades en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, les indicades per la DF.  
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.  
La superfície d'acabat ha de ser llisa, plana i transitable.  
La barrera de vapor ha de quedar col·locada immediatament sota l'aïllament.  
La barrera de vapor ha de quedar col·locada sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament.  
Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, son químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.  
S'han de respectar les sortides d'aigua previstes a la coberta. Han d'estar connectades als baixants i protegides amb un morrió amb reixa.  
La coberta ha de tenir junts de dilatació que han d'afectar a les diferents capes, a partir de l'element que serveix de suport.  
S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.  
El junt ha de quedar ple en tota la seva dimensió, de material elàstic. Aquest material ha de garantir la separació entre els elements d'obra entre els quals s'intercala.  
Els junts de dilatació han de quedar situats en:  
Encontre amb parament vertical  
Junt estructural  
Les vores del junt han de ser aixamfranades amb un angle de 45°.  
Pendent:  $\geq 1\%$ ;  $\leq 5\%$   
Separació entre junts de dilatació:  $\leq 15$  m  
Amplària del junt:  $\geq 3$  cm

**COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:**  
La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.  
Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)  
Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.  
Àrea efectiva total de les obertures ( $S_s$  (cm<sup>2</sup>)/Superfície de coberta (m<sup>2</sup>)):  $> 3$ ;  $< 30$

**FORMACIÓ DE PENDENTS:**  
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. Quan el material constitutiu no tingui la resistència i cohesió necessàries per a les sol·licitacions mecàniques de la posada en obra, ha de quedar reforçat amb una capa de morter del gruix necessari per a aquest fi.  
Si es suport de la capa d'impermeabilització, el material constitutiu ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb el sistema d'unió de la capa d'impermeabilització, en cas contrari cal interposar una capa separadora.

**CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:**  
Ha de quedar ben adherit al suport.  
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.  
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

**CAPA D'IMPERMEABILITZACIÓ:**  
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.  
L'aplicació, col·locació i fixació, en el seu cas, ha de complir les condicions específiques per a cada tipus de material.  
Si s'utilitza un sistema no adherit, la coberta s'ha de protegir amb una capa de protecció pesada.  
En el sistema d'impermeabilització no adherit, la membrana no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin.  
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització

que s'utilitzi.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. La impermeabilització ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de la protecció de la coberta.

L'acabament superior de la impermeabilització ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

La impermeabilització ha de cavalcar per damunt de les ales de la bonera o de la canal.

La unió de la impermeabilització amb la bonera o la canal ha de ser estanca.

La impermeabilització ha de ser contínua en els junts de dilatació.

Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament vertical:  $\geq 20$  cm

Cavalcament de la impermeabilització en els elements de desgüàs:  $\geq 10$  cm

Angles (acord aixamfranat):

Base :  $\geq 5$  cm

Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm

CAPA SEPARADORA:

La capa separadora per a evitar l'adherència entre capes, en el sistema d'impermeabilització no adherit, ha de quedar col·locada immediatament a sota de la membrana impermeabilitzant, excepte en els punts a on aquesta hagi d'anar adherida (perímetre, elements que traspassen la coberta, etc.).

La capa separadora com a protecció de la impermeabilització, quan aquesta te poca resistència al punxonament, ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb la impermeabilització en tota la superfície transitable de la coberta.

La capa separadora com a protecció de l'aïllament ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb l'aïllament en tota la superfície transitable de la coberta.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

AÏLLAMENT TÈRMIC:

El material constitutiu de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per tal de proporcionar al sistema la solidesa necessària davant les sol·licitacions mecàniques

Si l'aïllament tèrmic es col·loca per sobre de la capa d'impermeabilització i ha de quedar exposat al contacte amb l'aigua, ha de tenir unes característiques adequades per a aquesta situació.

Quan l'aïllament es col·loca sota la capa d'impermeabilització i el material no te les propietats adequades per a quedar exposat a l'acció de l'aigua, no ha de quedar sense protecció impermeable en cap punt.

L'aïllament ha de quedar col·locat sobre el suport sense adherir.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de servir de protecció a la capa d'impermeabilització, en el tipus de coberta convencional, per tal d'evitar l'acció de les radiacions ultraviolades i l'impacte tèrmic directe del sol.

Ha de facilitar l'evacuació de l'aigua cap els punts de desgüàs.

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les rajoles han de formar una quadrícula alineada en ambdues direccions.

PAVIMENT FIX:

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.

Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.

Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.

Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.

Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:

Cobertes ventilades:  $\leq 5$  m

Cobertes no ventilades:  $\leq 7,5$  m

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

Nivells:  $\pm 10$  mm/total

Alineació de les filades:  $\leq 5$  mm/2 m

PAVIMENT FLOTANT SOBRE SUPORTS:

Les peces sobre suports, han de quedar horitzontals.

Els suports han de tenir una plataforma de suport per a repartir les càrregues.

Els suports han de quedar col·locats sobre la capa separadora, en el pla inclinat de desgüàs.

Les peces han de ser resistents als esforços de flexió a les que hagin d'estar sotmeses.

Les peces han de quedar col·locades amb el junt obert, sense emmorterar.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.  
Les peces han d'estar recolzades sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula.

Toleràncies d'execució:

Alçada mitjana del suport:  $\pm 20$  cm

Nivell:  $\pm 10$  mm

Planor:  $\pm 6$  mm/2 m

Gruix dels junts:  $\leq 3$  mm

Pendent:  $\pm 0,5\%$

Rectitud parcial dels junts:  $\leq 2$  mm/m

Rectitud total dels junts:  $\leq 10$  mm

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.

Separació entre peces:  $\leq 0,2$  cm

Junts perimetrals:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

Nivells:  $\pm 10$  mm/total

Alineació de les filades:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

MINVELL:

El minvell col·locat ha de garantir la protecció de la impermeabilització en tota la llargària del cavalcament en el parament, en el cas en que la impermeabilització no estigui autoprotegida.

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.

L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.

Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.

Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.

La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.

El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.

Pendent de la peça:

Minvell contra parament:  $\geq 100\%$

Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Volada màxima de la rajola:

Col·locada amb morter:  $\leq 10$  cm

Recolzada sobre rajola ceràmica:  $\leq 15$  cm

Recolzada sobre encadellat ceràmic:  $\leq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

Rajola ceràmica:  $\pm 5$  mm/m

Maó:  $\pm 5$  mm/2m

Alineacions:  $\pm 10$  mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha d'estar net, sense irregularitats.

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Abans de col·locar la làmina, han d'estar col·locades les bases de les boneres, i aquestes han d'estar connectades als baixants.

En la impermeabilització de terrat, s'ha de verificar que no hi ha elements del terrat original despresos, o inestables.

Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.

En els materials lleugers, cal prendre les mesures necessàries, per a que el vent ni d'altres accions els desplacin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

No inclou la realització d'elements especials com ara els minvells, els aiguafons, etc.

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.

IMPERMABILITZACIO AMB MEMBRANA DE PVC:

UNE 104416:2001 Materiales sintéticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas realizados con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli(cloruro de vinilo) plastificado. Instrucciones, control, utilización y mantenimiento.

IMPERMABILITZACIO AMB MEMBRANA BITUMINOSA:

UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

---

## **E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **E4 ESTRUCTURES**

#### **E43 ESTRUCTURES DE FUSTA**

##### **E435 BIGUETES DE FUSTA**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

Biguetes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions, en el seu cas

Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

**CONDICIONS GENERALS:**

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

**Toleràncies d'execució:**

Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram

Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet

i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargol d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

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 Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

---

## **E5 COBERTES**

### **E52 TEULADES**

#### **E522 TEULADES DE TEULES DE CERÀMICA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de revestimiento de cubierta inclinada mediante piezas recuperadas de la obra o suministradas por el promotor.

Se han considerado los siguientes tipos:

Teja árabe colocada con mortero

Teja plana tomada con mortero, clavada sobre enlatado o sin adherir

Teja romana tomada con mortero, clavada sobre enlatado o fijada sobre rastrillos metálicos

Loseta clavada sobre enlatado o colocada sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Replanteo de los ejes de las pendientes

Colocación de las piezas por hiladas

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de los elementos colocados será estanco.

Las lima tesas, lima hoyas y bordes quedarán alineados longitudinalmente.

Si se utilizan piezas de color uniforme (rojo, paja, marrón o gris), el conjunto tendrá un color uniforme.

Las tejas planas quedarán colocadas a rompejunta en la dirección de la pendiente y alineadas en la otra dirección.

El solapo entre las piezas será el necesario, en función de la pendiente del soporte y las condiciones del entorno (zona eólica, tormentas, altitud topográfica, etc.).

Las piezas de la primer hilada quedarán con la misma pendiente que el resto de hiladas, con el fin de evitar la filtración de agua en la unión con el paramento, si es necesario se realizará un recrecido en el borde del asentamiento de las piezas.

Las piezas de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera o limahoya, quedarán fijadas.

Vuelo de las piezas del alero:  $\geq 5$  cm;  $<$  media pieza

Vuelo de las piezas en el borde lateral:  $\geq 5$  cm

Solape entre las piezas y las lima hoyas:  $\geq 5$  cm

Separación de las piezas de los dos faldones en las lima hoyas:  $\geq 20$  cm

Solape en sentido de la pendiente (tejas curvas o planas sin encaje superior):  $\geq 7$  cm

Tolerancias de ejecución:

Paralelismo entre dos hileras consecutivas:

---

Teja árabe: ± 20 mm

Teja plana o romana: ± 10 mm

Alineación entre dos hileras consecutivas:

Teja árabe: ± 10 mm

Teja plana o romana: ± 5 mm

Alineación de la hilera:

Teja árabe: ± 20 mm

Teja plana o romana: ± 10 mm

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero: ± 100 mm

TEJA ARABE:

Las hiladas quedarán alineadas longitudinal y transversalmente.

Las tejas solaparán dentro de su encaje.

Solape en el sentido de la pendiente:

Pendiente < 30%: 15 cm

Pendiente entre el 30% y el 40 %: 13 cm

Pendiente > 40 %: 10 cm

Distancia libre de paso de agua entre cobijas: >= 3 cm, <= 5 cm

Tolerancias de ejecución:

Solape: ± 5 mm

TEJA ROMANA:

Las hiladas quedarán alineadas longitudinal y transversalmente.

Las tejas solaparán dentro de su encaje.

TEJA COLOCADA CON MORTERO:

En el tejado de teja árabe, todas las canales y las cobijas quedarán fijadas con mortero.

Todas las tejas planas quedarán fijadas con mortero al tablero por los ensambles del extremo superior.

TEJA CLAVADA SOBRE ENLATADO O FIJADA SOBRE RASTRILLOS METÁLICOS:

Todas las tejas estarán clavadas sobre el enlatado o fijada a los rastrillos metálicos. La teja plana por dos puntos y la romana por un punto.

Las piezas que forman limatesa irán amorteras.

Las tejas del alero quedarán fijadas con mortero.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

El soporte y las tejas a colocar, que estarán en contacto con el mortero, tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Si se utilizan tejas procedentes de recuperación, antes de colocarlas se comprobará que cumplan las condiciones funcionales y de calidad exigibles para su correcto funcionamiento:

No debe tener deformaciones, desconchados o otros defectos visibles

No deben tener grietas o fisuras que puedan comprometer su función

No deben tener exfoliaciones o laminaciones que puedan debilitar la resistencia de la pieza

Deben estar limpias de restos de mortero u otros materiales que tengan adheridos en origen, que puedan impedir la fijación al soporte y el solape con el resto de tejas

Las medidas y forma de las tejas de recuperación, deben ser compatibles con el resto de tejas usadas, de manera que se puedan colocar con los solapes y las alineaciones previstas

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos > 1 m<sup>2</sup>: Se deduce 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 DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

Comprobación de la geometría de la cubierta y del solapamiento entre las piezas

Comprobación de los ejes de los pendientes de la cubierta

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada. Pruebas finales de estanqueidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.



## E5 COBERTES

### E53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

#### E533 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES BITUMINOSOS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de revestimiento de cubiertas con pendiente, mediante placas o planchas de perfiles diversos.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

Fijadas mecánicamente

Se han considerado los siguientes materiales:

Placas conformadas bituminosas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Replanteo de los ejes de las pendientes

Colocación de las placas

CONDICIONES GENERALES:

Para la cubierta de placas de color, el conjunto acabado tendrá un color uniforme.

Las lima tesas y los bordes quedarán alineados longitudinalmente.

Las placas estarán alineadas o desplazadas una onda o un nervio con respecto a las inferiores, en la dirección de la pendiente y alineadas en la otra dirección.

El conjunto de los elementos colocados será estanco.

Se respetarán las juntas estructurales.

Todas la fijaciones estarán en la parte alta de la ondas o de los nervios y tendrán una arandela blanda de estanqueidad, una arandela metálica y un soporte de onda o de nervio. Los ganchos de anclaje tendrán además una tuerca.

Las placas alternadas en los dos sentidos tendrán una fijación con anilla de seguridad.

Los solapos laterales entre placas quedarán protegidos del viento dominante.

El solapo entre las piezas será el necesario, en función de la pendiente del soporte y las condiciones del entorno (zona eólica, tormentas, altitud topográfica, etc.).

Vuelo en el alero:  $\geq 5$  cm

Vuelo en el lateral:  $\geq 5$  cm;  $\leq$  una onda o un nervio

Solape entre las piezas y las lima hoyas:  $\geq 5$  cm

Separación de las piezas de los dos faldones en las lima hoyas:  $\geq 20$  cm

Tolerancias de ejecución:

Paralelismo entre dos placas consecutivas:  $\pm 5$  mm

Paralelismo entre el conjunto de placas:  $\pm 30$  mm

Alineación entre dos placas consecutivas:  $\pm 5$  mm

Alineación entre las placas de una hilada:  $\pm 20$  mm

Solape:  $- 20$  mm

PLACAS BITUMINOSAS:

Puntos de fijación por placa:

Pendientes  $< 60\%$ :  $\geq 9$  (3 a la parte inferior, 3 a la central y 3 a la superior)

Pendientes  $> 60\%$ :  $\geq 12$  (4 a la parte inferior, 4 a la central y 4 a la superior)

Solape entre placas:

Solape lateral:  $\geq 1$  onda

Solape transversal:

Pendientes  $\geq 10\%$ :  $15$  cm

Pendientes  $< 10\%$ :  $20$  cm

Distancia entre la fijación y los extremos de la placa:  $\geq 7$  cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

La colocación de las placas se hará de alero a cumbrera y en sentido contrario al del viento dominante.

Las placas conformadas bituminosas no deben colocarse a temperaturas inferiores a 1°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos > 1 m2: Se deduce 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.

---

## E5 COBERTES

### E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### E5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de capa de protección o solera para soporte de acabado de cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos:

Capa de protección de mortero de cemento de 3 cm de espesor

Capa de mortero de cal armada con malla de fibra de vidrio

Capa de protección de rasilla cerámica colocada con mortero

Solera de entarimado de madera de pino colocada con fijaciones mecánicas

Solera de tablero hidrofugado de conglomerado de madera colocado con fijaciones mecánicas

Entablado con paneles de conglomerado de madera con aislamiento intermedio, colocado con fijaciones mecánicas

Solera de elementos cerámicos (tablón biselado, superladrillo o machihembrado cerámico)

colocados con mortero o pasta de cemento rápido y apoyados sobre tabiquillos conejeros

Solera de ladrillo macizo, colocado con mortero y apoyado sobre latas, acabada con una capa de mortero

Solera de placa prefabricada de hormigón colocada con mortero y apoyada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de capa de protección de mortero de cemento:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Replanteo y preparación de la malla, en su caso (recortes, solapes, etc.)

Vertido del material y maestreado de la superficie

Tendido de la malla sobre el revestimiento, en su caso

Ejecución del acabado, en su caso

Curado y protección del material

Formación de capa de protección de baldosa cerámica, solera con materiales cerámicos o con placa prefabricada:

Replanteo de las piezas

Colocación de las piezas con mortero

Formación de solera de entablado de pino o tablero hidrofugado:

Replanteo de las piezas

Clavado de las piezas al soporte

CAPA DE PROTECCION:

Debe quedar bien adherido al soporte.

Debe tener el espesor previsto. Debe ser plana y lisa.

Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor de la capa, que coincidirán con las del soporte.

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO DE CEMENTO:

Tendrá juntas de retracción.

Juntas de retracción:

Profundidad:  $\geq 0,7$  cm

Anchura: aprox. 0,4 cm

Separación entre las juntas:  $\leq 500$  cm

Tolerancias de ejecución:

Espesor de la capa de protección de mortero de cemento:  $\pm 5$  mm

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO CON MALLA DE FIBRA DE VIDRIO:

La malla debe quedar situada aproximadamente en medio del espesor del revestimiento.

Debe cubrir toda la superficie para armar.

Debe formar una superficie plana, sin bolsas.

Debe quedar bien adherida al revestimiento.

Solapes:  $\geq 12$  cm

SOLERA:

En la solera formada con elementos fijados mecánicamente, la fijación se hará con clavos de acero galvanizado inclinados. Los elementos se anclarán al tresbolillo y se fijarán mecánicamente a los soportes.

La dimensión máxima del elemento será perpendicular a los elementos verticales de soporte. Las piezas estarán colocadas a rompejuntas, en los elementos apoyados en tabiquillos conejeros quedarán independientes de los soportes.

Los tableros irán colocados con las juntas transversales a tope y coincidiendo con los cabios inferiores.

En la solera de tablero hidrofugado, las piezas estarán colocadas a rompejunta.

Tolerancias de ejecución:

Niveles de la solera:  $\pm 10$  mm

Planeidad:

Solera de material cerámico:  $\pm 5$  mm/2 m

Solera de placa prefabricada, tarima o tablero hidrofugado:  $\pm 10$  mm/2 m

SOLERA DE ENTARIMADO DE MADERA:

Los elementos del entarimado irán apoyados sobre tres o más elementos de soporte, con juntas a tope y colocados a rompejunta.

En el caso de cubiertas de planchas metálicas de espesor  $\leq 0,6$  mm, las fijaciones deben quedar con la cabeza hundida en la madera, para evitar que las cabezas puedan dañar la plancha.

Penetración de las fijaciones:  $\geq 2$  cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes:  $\geq 2$  cm

Tolerancias de ejecución:

Pendiente:  $\pm 0,5\%$

SOLERA DE TABLERO HIDROFUGADO:

Los bordes y cantos se reforzarán con tornillos.

Penetración de las fijaciones:  $\geq 2$  cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes:  $\geq 2$  cm

Distancia entre fijaciones situadas en los cantos:  $\leq 15$  cm

Distancia entre fijaciones situadas en el interior:  $\leq 30$  cm

Distancia entre tornillos de refuerzo:  $\leq 90$  cm

Tolerancias de ejecución:

Pendiente:  $\pm 0,5\%$

ENTABLADO CON PANEL SANDWICH:

La dimensión máxima del elemento debe ser perpendicular a los elementos verticales de soporte.

Las piezas deben estar colocadas a rompejunta.

Las juntas longitudinales deben estar a tope.

En las juntas transversales los paneles deben quedar unidos mediante la pestaña incluida en el panel, para la unión entre ellos.

Separación de las fijaciones del borde del panel:  $\geq 2$  cm

Penetración de las fijaciones al soporte:  $\geq 2$  cm

SOLERA DE PIEZAS CERAMICAS:

La solera será plana y resistente.

Juntas con elementos y paramentos verticales: 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación:  $\leq 5$  m

Tolerancias de ejecución:

Separación de elementos verticales:  $\pm 5$  mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE HORMIGON:

La solera será plana y resistente.

Las placas se colocarán sobre tabiquillos conejeros.

Los nervios de las placas serán perpendiculares a la línea de máxima pendiente y quedarán alineados.

Las piezas estarán ancladas al tresbolillo a los soportes.

Juntas con elementos y paramentos verticales: 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación:  $\leq 5$  m

Distancia entre los soportes: = longitud placa

Tolerancias de ejecución:

Distancia entre soportes: + 20 mm

Alineación de los nervios:  $\pm 10$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO O SOLERA CON ELEMENTOS COLOCADOS CON MORTERO O PASTA DE CEMENTO RAPIDO:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Se debe aplicar sobre superficies limpias.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el endurecimiento se mantendrá húmeda la superficie de la capa de protección de mortero.

**CAPA DE PROTECCION O SOLERA FORMADAS CON PIEZAS CERAMICAS:**

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

**SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE HORMIGON:**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Las placas de arranque de la solera se fijarán con mortero hasta el primer nervio para evitar que se desplacen. El resto se colocará en seco y se rejuntará con mortero.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m2: No se deducen

Huecos  $> 1$  m2: Se deduce el 100%

**SOLERA FORMADA POR PIEZAS CERAMICAS:**

Estos criterios incluyen el acabado de los encuentros perimetrales, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **E5 COBERTES**

### **E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **E5ZJ CANALS EXTERIORS**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

Planxa de zinc

Planxa de coure

PVC rígid

Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter

Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

Neteja i preparació del suport

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Repàs dels junts i neteja final

**CONDICIONS GENERALS:**

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap als punts de desguàs:  $\geq 1\%$

En la canal de PVC:

S'admet una pendent mínima del 0,16 %

La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniquet d'unió amb junt de goma

Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim

Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.

Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química

Distància entre suports:  $\leq 100$  cm i en zones de neu  $\leq 70$  cm

En les canals de planxa:

El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de

---

l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs

Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat

Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre

Distància entre suports:  $\leq 50$  cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

Pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm

Alineació respecte al plànol de façana:

Planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peça en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## E8 REVESTIMENTS

### E8A ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E8A4TE25.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Envernissats:

- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.

Tractaments amb lasurs:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Envernissats:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:

- 2 capes d'acabat:  $\geq 80$  micres
- 3 capes d'acabat:  $\geq 100$  micres

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^{\circ}\text{C}$  o superiors a  $30^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

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.

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 frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1<sup>o</sup> 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 vetes i eliminar la pols.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup> i  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

ENVERNISSAT DE FINESTRES, BALCONERES O PORTES VIDRIERES:

m<sup>2</sup> de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

ENVERNISSAT DE BARANA:

m<sup>2</sup> 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

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:

- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.

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:

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:

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.

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.

---

## E9 PAVIMENTS

### E9V ESGLAONS

#### E9VZ ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'esglaó amb peces ceràmiques col·locades amb morter de ciment, i arrebossades en el seu cas.

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

Arrebossat de l'esglaó, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

A l'esglaonat no hi ha d'haver peces ceràmiques trencades, esquerdades o amb d'altres defectes que en disminueixin la resistència o la qualitat.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport i han de formar una superfície de recolzament per al revestiment superior, plana i llisa.

L'esglaonat ha de quedar horitzontal i s'ha d'ajustar a la santenella prevista.

Les peces ceràmiques han d'estar col·locades amb junts d'1 cm. Aquests junts i els orificis de les peces han de quedar plens de morter de ciment.

ACABAT ARREBOSSAT:

L'estucat d'acabat no ha de tenir esquerdes i la seva textura ha de ser uniforme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El suport ha de ser net i humitejat.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'esglaonat no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

ACABAT ARREBOSSAT:

El morter d'estucat s'ha d'aplicar amb força sobre les peces ceràmiques.

Durant el temps de cura del morter s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **EE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**

#### **EE41 XEMENEIES CIRCULARS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **EE41GGC5.**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Chimeneas circulares metálicas para la conducción de los productos de la combustión desde los aparatos hasta la atmósfera exterior.

Se han considerado los siguientes tipos:

Elementos para la formación de chimeneas modulares metálicas de paredes múltiples

Tubos de formación helicoidal de paredes múltiples para la formación de chimeneas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Replanteo de la unidad de obra

Colocación de los soportes para el montaje superficial

Colocación de los módulos conectándolos con juntas y abrazaderas

Comprobación de la unidad de obra

Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La chimenea no irá atravesada por ningún elemento ajeno al propio sistema de evacuación de humos, ya sean soportes, tubos de otras instalaciones, etc.

Será totalmente independiente de los elementos estructurales y de cerramiento del edificio, al que irá unida únicamente a través de los soportes, diseñados para permitir la libre dilatación de la chimenea.

En las chimeneas que discurran por el interior de patinillos o en galerías técnicas de instalaciones, la temperatura de la pared exterior en condiciones de potencia máxima nominal no debe superar los 85°C.

Cuando la chimenea metálica vaya por el interior de un conducto de obra se ha de verificar que en condiciones de funcionamiento a potencia nominal y a temperatura ambiente, la temperatura de la pared de los locales colindantes no será superior en 5°C a la temperatura ambiente de proyecto del local, y en cualquier caso, no superior a 28°C.

Tolerancias de instalación:

Aplomado: 2/1000, <= 15 mm

TRAMO HORIZONTAL:

El tramo horizontal de la chimenea, de haberlo, será lo más corto posible y fácilmente accesible en toda su longitud para facilitar las operaciones de limpieza.

Tendrá una pendiente mínima del 3% hacia el generador con el fin de facilitar la recogida de

---



los condensados.

Se evitarán en lo posible los cambios de dirección y de sección. Cuando sean necesarios cambios de dirección, deberán diseñarse con el mínimo ángulo de desviación posible. Los cambios de sección se harán con el mínimo ángulo de divergencia posible.

**TRAMO VERTICAL:**

La unión entre el tramo horizontal y/o inclinado y el vertical se hará con las piezas y accesorios adecuados con el fin de evitar la formación de turbulencias.

La base del tramo vertical dispondrá de un módulo de recogida de hollín, condensados y pluviales, provisto de un registro de limpieza y de un drenaje que deberá conectarse a la instalación de saneamiento. En el caso de calderas que funcionen en condiciones húmedas, los condensados deberán neutralizarse antes de verterlos a la red de saneamiento. En chimeneas que den servicio a calderas estancas, este módulo deberá disponer de un dispositivo cortatiros. En el tramo vertical se evitarán los cambios de dirección y de sección. De ser necesarios, los cambios de dirección se harán con radios de curvatura iguales o superiores a 1,5 veces el diámetro hidráulico de la tubería en ese tramo, y los cambios de sección con ángulos de divergencia iguales o inferiores a 15°.

**BOCA DE SALIDA:**

La boca de salida de humos al exterior se situará de forma que se evite la contaminación producida por gases, vapores y partículas sólidas en zonas ocupadas permanentemente por personas.

El módulo final favorecerá la ascensión libre de la columna de humos.

**ACCESORIOS:**

Se preverán registros de limpieza en cada cambio de dirección, exceptuando la salida de las calderas. Los registros estarán situados en lugares fácilmente accesibles.

Los orificios tendrán un diámetro entre 5 y 10 mm y estarán provistos de un tubo de protección roscado de unos 100 mm de longitud, roscado o anclado a la pared de la chimenea, y provisto de una tapa de cierre.

En el caso de orificios destinados a alojar aparatos de forma permanente, la hermeticidad entre la pared de la chimenea y el elemento sensible del instrumento se asegurará con la aplicación de materiales selladores de características adecuadas a la agresividad de los humos.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Antes de proceder al montaje de la chimenea se hará un replanteo que debe ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.

Se detendrán los trabajos cuando se trabaje en el exterior y la velocidad del viento supere los 50 km/h, llueva o las temperaturas se encuentren fuera del intervalo comprendido entre 5°C y 40°C. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán las partes hechas.

En caso de interrumpir las tareas de montaje, se tapanán los extremos para evitar la entrada de agua y suciedad. Cuando se reprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior.

El montaje se hará de acuerdo con las instrucciones de la DT. del fabricante y las de la normativa vigente.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de manera que no reciban golpes.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie de los tubos. Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Para hacer la unión de los módulos no se forzarán ni doblarán los extremos. Las uniones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante. No se pueden hacer modificaciones a los elementos de la chimenea.

Una vez concluido el montaje de la chimenea se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, materiales sobrantes, recortes, etc.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:**

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

**ELEMENTOS MEDIDOS EN M:**

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2:

Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.

Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.

Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.

Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.

Control específico de los ventiladores:

Control de la situación de los ventiladores

Verificación de la no existencia de ruidos anormales

Actuación elementos de control (si hay)

Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Control específico de los ventiladores:

Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m<sup>3</sup> /s), ruido (dBA)

Mantenimiento de la instalación.

Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todas las unidades de ventilación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

---

## EQ EQUIPAMENTS

### EQ8 ELECTRODOMÈSTICS

#### EQ88 CAMPANES EXTRACTORES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### EQ880002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de campana extractora d'acer inoxidable.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació de l'aparell i la seva anivellació.

Connexió al tub d'extracció de fums.

Escomesa a la xarxa elèctrica.

Prova de servei

Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

S'ha de garantir l'estanqueïtat de les connexions amb la xarxa d'extracció de fums.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al 'Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión'.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

La part inferior de la campana quedarà instal·lada a una alçada màxima de 2 m des del paviment acabat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

---

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

El preu ha d'incloure l'aparell, accessoris, ancoratge al parament, connexió a la xarxa d'extracció de fums, escomesa elèctrica i les proves per a la seva comprovació.

#### 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 60335-2-31/A1:2000 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2:

Requisitos particulares para las campanas extractoras de cocina.

UNE-EN 61591:1998 Campanas de cocina para uso doméstico. Métodos de medida de la aptitud para la función.

---

## **F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

### **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **F2R GESTIÓ DE RESIDUS**

##### **F2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

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

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 t i m<sup>3</sup> 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 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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

## I TIPOLOGIA I

### IA Audiovisuals

IAV020 - Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.

Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació del procés d'execució

El muntatge d'equips i aparells serà adequat. Les canalitzacions tindran resistència mecànica.

Els circuits i elements quedaran convenientment identificats.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica

El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.

---

### IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.

ICE040 - Radiador compost de 6 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats.

Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Radiador compost de 6 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que els paraments estan acabats.

Fases del procés d'execució

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció

d'aigua.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

## **IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

### **ICE Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICE040B - Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats.

Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que els paraments estan acabats.

Fases del procés d'execució

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

## **IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

### **ICE Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICE040C - Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats.

Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

Característiques tècniques

Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que els paraments estan acabats.

Fases del procés d'execució

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

**IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

**ICE Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICE040D - Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats.

Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que els paraments estan acabats.

Fases del procés d'execució

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---



**IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

**ICE Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICE040E - Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats.

Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que els paraments estan acabats.

Fases del procés d'execució

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

**IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICE101 - Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2" de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector, conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, corbatubs de plàstic, conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2" de diàmetre. Totalment muntat, connexionat i provat.

Inclou: Replanteig de l'emplaçament del col·lector. Col·locació del col·lector. Connexió de les canonades al col·lector.

Connexió del col·lector a la xarxa de distribució interior o a la caldera. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2" de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector, conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, corbatubs de plàstic, conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2" de diàmetre. Totalment muntat, connexionat i provat.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: UNE-EN 1264-4. Calefacció por suelo radiante. Sistemas y componentes. Parte 4: Instalación.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació. Es comprovarà que tots els envans estan aixecats i que la xarxa de desguassos està acabada.

---

#### Fases del procés d'execució

Replanteig de l'emplaçament del col·lector. Col·locació del col·lector. Connexió de les canonades al col·lector. Connexió del col·lector a la xarxa de distribució interior o a la caldera. Realització de proves de servei.

#### Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

### **IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS005 - Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

### **IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS011 - Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Mesures per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius que componen la unitat d'obra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre

---

tots dos un anell elàstic. La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

Característiques tècniques

Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

---

## **IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

### **ICS Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS011B - Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Mesures per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius que componen la unitat d'obra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic. La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

Característiques tècniques

Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Conservació i manteniment

---

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.  
Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament  
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

---

**IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

**ICS Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS011C - Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Mesures per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius que componen la unitat d'obra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic. La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

Característiques tècniques

Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

---

**IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

**ICS Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS011D - Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

---

**Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**

Mesures per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius que componen la unitat d'obra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic. La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

Característiques tècniques

Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

---

## **IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS015 - Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**

Característiques tècniques

Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

Proves de servei

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

**IC Calefacció, refrigeració, climatització i A.C.S.**

ICS080 - Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació del procés d'execució

La connexió a la xarxa serà adequada.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

## **K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**

### **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

##### **K213 ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **K213511B.**

Plec de condicions

###### **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.

S'han considerat les eines de demolició següents:

Mitjans manuals

Martell picador

Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat 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 mitjans adients

Tall d'armadures i elements metàl·lics

Trossejament i apilada de la runa

Càrrega de la runa sobre el camió

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

###### **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

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  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.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

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 CRITERI 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 3/75)

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.

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**

### **K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K214 DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els tipus següents:

Maçoneria

Obra ceràmica

Formigó en massa

Formigó armat

Fusta

Fosa

Acer

Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:

Degradació/fragilitat de l'element a tractar

Dificultat/complexitat del tractament a realitzar

Dificultat d'accés de l'element a tractar

Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix

Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà

Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs:

Preparació de la zona de treball

Enderroc de l'element amb els mitjans adients

---



Tall d'armadures i elements metàl·lics

Trossejament i apilada de la runa

Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:

Preparació de la zona de treball

Numeració de les peces i croquis de la seva posició

Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal

Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec

Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:

El material ha de ser classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

Mètode d'enderroc i fases

Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

Cronograma dels treballs

Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE

MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:

m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:

m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación:

NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K215 DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Enderroc complet de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa

Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o

contenedor

Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió

Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió

Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

Preparació de la zona de treball

Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients

Tall d'armadures i elements metàl·lics

Trossejament i apilada de la runa

Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

Preparació de la zona de treball

Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal

Desmuntatge per parts, i classificació del material

Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec

Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i

col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE BONERA:

Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNTA DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación:

NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización. El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado las unidades de obra siguientes:

Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor

Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor

Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y

montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor

Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribo, repicado o arrancado:

Preparación de la zona de trabajo

Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados

Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.

Troceado y apilado de los escombros

Carga de los escombros sobre el camión

Desmontaje:

Preparación de la zona de trabajo

Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario

Desmontaje por partes, y clasificación del material

Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio

Carga y transporte de los escombros al vertedero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:

Degradación/fragilidad del elemento a tratar

Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar

Dificultad de acceso del elemento a tratar

Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:

Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo

Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio

Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

DESMONTAJE:

El material estará clasificado e identificada su situación original.

El material estará almacenado en condiciones adecuadas, para que no se estropee.

Las estructuras de madera han de estar protegidas de la lluvia, el sol y las humedades.

Estarán separadas del suelo.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se han de demoler.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es  $\leq 2$  m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRANCADO DE VIERTEAGUAS O CORONACION:

m de largo, realmente arrancado, de acuerdo con la DT.

ARRANCADO, DERRIBO, DESMONTAJE SUPERFICIAL O REPICADO DE REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS,

FORJADOS O FALSOS TECHOS:

m2 de superfície realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

DESMONTAJE DE REVESTIMIENTO POR PIEZAS:

Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K21 ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K21J DESMUNTATGES I ARRECADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de dipòsit d'aigua de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Enderroc de l'element amb els mitjans adients

Tall d'armadures i elements metàl·lics

Trossejament i apilada de la runa

Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
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.  
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones  
UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **K221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **K2213422.**

Plec de condicions

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 esbrossada del terreny

Excavació per a buidat de soterrani

Excavació per a rebaix

Excavació per 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 caixa 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 esbrossada del terreny:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics

Protecció 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

Aixecament 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 preestablert

Introducció del morter a les perforacions

Trossejat de les restes amb martell trencador

Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca 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 ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar 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'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts 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 BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén 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 perimetrals 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 compacitat.

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:  $\pm 100$  mm

Nivells: + 10 mm, - 50 mm

Planor:  $\pm 40$  mm/m

Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

#### EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprés 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 trams 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 planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte 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 perimetrals que fixi la DF.

Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:

Registre estratigràfic íntegre 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 siglatge del material arqueològic moble.

El reportatge fotogràfic en blanc/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 moble 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:  $\geq 4,5$  m

Pendent:

Trams rectes:  $\leq 12\%$

Corbes:  $\leq 8\%$

Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

El talús ha de ser fixat per la DF.

### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX 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 desprendiment.

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, d'alçària 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 reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### NETEJA I ESBROSSADA:

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

### EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

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 fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm

Planor:  $\pm 40$  mm/m

Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm

Nivells:  $\pm 50$  mm

Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

##### **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:  $\geq 4,5$  m

Pendent:

Trams rectes:  $\leq 12\%$

Corbes:  $\leq 8\%$

Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de

resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

S'hagi de treballar a dins

Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada  
Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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 reblertes 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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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.

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 3/75)

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 3/75).

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.

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 1986 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**

#### **K246 DESENRUNAMENTS A EDIFICACIONS**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Extracció i càrrega de runes a l'interior d'edificacions, o a l'exterior de les mateixes, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

Desenrunament a l'interior d'edificacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desenrunament a l'interior d'edificacions, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Desenrunament a l'interior d'edificacions en construccions soterrades, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Desenrunament a l'exterior d'edificacions, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Tall d'armadures i elements metàl·lics si existeixen

Trossejament i apilada de la runa

Càrrega de la runa sobre el camió o contenidor

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Les construccions que s'han de mantenir, han de restar estables.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona de treball no ha de tenir instal·lacions en servei (clavegueram, aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal garantir l'estabilitat de l'estructura abans de retirar la runa. No s'ha de treballar en llocs on hi hagi perill d'esfondraments.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

Quan l'alçària lliure en la zona de treball és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre un mur, si la seva amplària és  $> 35$  cm i la seva alçària és  $\leq 2$  m.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

S'han de regar les parts per enderrocar i carregar a fi d'evitar la formació de pols.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats a finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## K2R GESTIÓ DE RESIDUS

### K2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

Classificació dels residus en obra

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

Formigó LER 170101 (formigó):  $\geq 80$  t

Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 40$  t

Metall LER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 2$  t

Fusta LER 170201 (fusta):  $\geq 1$  t

Vidre LER 170202 (vidre):  $\geq 1$  t

Plàstic LER 170203 (plàstic)  $\geq 0,5$  t

Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 0,5$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Inerts LER 170107 (mesclures de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes. Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

##### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m<sup>3</sup> de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

#### 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 deposició controlada dels residus de la construcció.

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K2R GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **K2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **K2R542AA.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

Subministrament i recollida del contenidor dels residus

###### **RESIDUS ESPECIALS:**

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes. Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

###### **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

Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

Quantitat en t 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 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.

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**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 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K2R GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **K2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **K2RA7581.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:**

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:**

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre

---

corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

## **K4 ESTRUCTURES**

### **K43 ESTRUCTURES DE FUSTA**

#### **K43G BIGUES DE FUSTA LAMINADA**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

Bigues

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions, en el seu cas

Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

---



Toleràncies d'execució:

Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.

Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram

Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

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 Madera DB-SE-M.

UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.

UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

---

## **K4 ESTRUCTURES**

### **K43 ESTRUCTURES DE FUSTA**

#### **K43J BIGUETES DE FUSTA LAMINADA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de elementos estructurales con perfiles de madera aserrada, madera laminada o madera contralaminada, utilizados directamente o formando piezas compuestas.

Se han considerado los siguientes elementos:

Viguetas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de elementos estructurales nuevos:

Preparación de la zona de trabajo

Replanteo y marcado de los ejes

Colocación y fijación provisional de la pieza

---

Aplomado y nivelación definitivos

Ejecución de las uniones, en su caso

Comprobación final del aplomado y de los niveles

CONDICIONES GENERALES:

La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.

La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.

Cada elemento tendrá las marcas de identificación suficientes para definir su posición en la obra.

El tipo de unión y los materiales utilizados para la unión, serán los indicados en la DT. En su defecto, se verificará si son capaces de resistir sin deformaciones los esfuerzos a los que estarán sometidos, de acuerdo con las indicaciones del apartado 8 del 'Documento Básico SE-M Estructuras de Madera'.

Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipos de madera, escuadrias y elementos de unión, se corresponderán con las indicaciones de la DT.

Los apoyos de vigas y solapes se harán sobre superficies horizontales.

Los extremos de los pilares, vigas y viguetas quedarán separados de los paramentos, a fin de evitar pudriciones.

La separación de los perfiles de madera a los paramentos de obra será mayor o igual a 15 mm, para permitir la ventilación de la madera.

Habrà un material que impida el paso de humedad en los apoyos de la madera sobre las bases.

La cara superior y los testeros de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie, deberán estar protegidos de la acción de la lluvia, con elementos que permitan la ventilación.

Tolerancias de ejecución:

Madera laminada: las dimensiones y desviaciones admisibles respecto a las medidas nominales cumplirán los límites según la norma UNE EN 390.

Combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano:

Madera laminada: 1/500 de la longitud del vano

Madera maciza: 1/300 de la longitud del vano

2.- CONDICIONES DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.

La DF aprobará los planos de taller antes de iniciar la ejecución de la obra. Cualquier modificación durante los trabajos la aprobará la DF, y se reflejará posteriormente en los planos de taller.

Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida. La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

No se empezarán las uniones de montaje hasta que no se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.

No se forzarán las piezas para hacer las uniones.

Cuando se haga necesario tensar algunos elementos de la estructura antes de ponerla en servicio, se indicará en los planos y Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares la forma en que se ha hecho y los medios de comprobación y medida.

Las partes que queden de difícil acceso después de su montaje, pero sin estar en contacto, recibirán las capas de barniz o pintura, si está prescrita, después de la inspección y la aceptación de la DF y antes del montaje.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.

COLOCACION CON TORNILLOS:

Los huecos para los tornillos se harán con taladradora mecánica.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Después de perforar las piezas se separarán para eliminar las rebabas.

Los tornillos de una unión se apretarán inicialmente al 80% del momento torsor final, empezando por los situados en el centro, y se acabarán de apretar en una segunda fase.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

El volumen de las piezas compuestas es la suma de los volúmenes de cada uno de sus perfiles, longitud x sección teórica, incluyendo la longitud de las ensambladuras y solapes.

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 Madera DB-SE-M.

UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.

UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

## **K4 ESTRUCTURES**

### **K43 ESTRUCTURES DE FUSTA**

#### **K43R REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FUSTA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació d'elements estructurals de fusta.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Substitució d'elements estructurals de forma parcial

Reparació de tram central o cap de biga (sistema beta o perfils d'acer)

Tractament curatiu o tractament preventiu d'elements estructurals de fusta amb productes protectors de la fusta tipus (TP8) amb matèries actives insecticides i fungicides

Cinturó antitermític amb producte protector (TP8) en perímetre de l'edifici o en interior de paraments verticals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Substitució d'elements:

Preparació de la zona de treball

Identificació dels elements a substituir, i dels llocs que cal apuntalar

Col·locació dels puntals, arriostaments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a substituir

Extracció de la peça a substituir

Col·locació i fixació provisional de la peça nova

Execució de les unions

Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

Desmuntatge dels puntals, arriostaments i entibacions

Reparació de tram central o cap de biga sistema beta:

Preparació de la zona de treball

Identificació dels elements a reforçar, i dels llocs que cal apuntalar

Col·locació dels puntals, arriostaments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a reparar

Sanejar la part de la fusta en mal estat

Fer les perforacions per introduir els reforços de fibra de vidre

Col·locació de les armadures de fibra de vidre i reblert amb morter de resines epoxi

Reconstrucció de l'aspecte exterior de la fusta, tapant les perforacions que restin vistes amb massilla de fusta

Desmuntatge dels puntals, arriostaments i entibacions, una vegada assolida la capacitat resistent del morter

Reforç de cap de biga amb perfils d'acer:

Preparació de la zona de treball

Identificació dels elements a reforçar, i dels llocs que cal apuntalar

Col·locació dels puntals, arriostaments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a reparar

Sanejar la part de la fusta en mal estat

Ancorar la placa d'acer a la paret

Soldar els perfils d'acer a la placa i fixar-los a la biga de fusta amb els passadors

Reblert de l'espai entre la biga de fusta i el perfil d'acer amb morter polimèric

Desmuntatge dels puntals, arriostaments i entibacions, una vegada assolida la capacitat resistent del morter

Tractament curatiu o tractament preventiu d'elements estructurals de fusta amb productes protectors de la fusta tipus (TP8) amb matèries actives insecticides i fungicides:

Preparació de la zona de treball

Neteja de la superfície a tractar: decapat de pintures o vernissos, arrencat de papers pintats i coles, repicat de revestiments de guix o estucats, etc.

Retirada d'aliments, inclosos els envasats, de les zones afectades pel tractament

Inspecció intensiva dels elements constructius que possibiliten el pas del producte o dels seus vapors a les zones habitades, i posterior segellat dels mateixos

Desconnexió de les instal·lacions elèctriques i segellat dels seus mecanismes

Desconnexió d'instal·lacions de ventilació i precintat de les obertures existents en la zona de treball

Comprovació de l'estanquitat de la instal·lació d'aigua

Delimitació i precintat de la zona de treball

Informació dels riscos als responsables de personal de les zones de treball properes

Realització del tractament preventiu i/o curatiu

Cinturó antitermític amb producte protector (TP8):

Preparació de la zona de treball

Neteja de la superfície a tractar: retirada de elements en el terreny o en el parament que puguin impedir la correcta execució del tractament

ealització del tractament

SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

REPARACIÓ DE TRAM CENTRAL O CAP DE BIGA:

La biga reparada ha de ser capaç de resistir els esforços estructurals als que es veurà sotmesa.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB PRODUCTES PROTECTORS DE LA FUSTA TIPUS (TP8) AMB MATERIES ACTIVES INSECTICIDES FUNGICIDES:

El tractament curatiu ha de penetrar a l'interior de l'estructura, de forma uniforme.

Exteriorment la fusta ha d'estar tractada uniformement en tota la superfície accessible, sense que apareguin regalims, taques, etc.

L'aplicador ha de determinar el temps que la fusta tractada ha de restar aïllada de l'exterior, per tal de que el tractament no perdi efectivitat.

CINTURÓ ANTITERMÍTIC AMB PRODUCTE PROTECTOR (TP8):

El tractament ha de saturar el terreny o el parament a tot el llarg del cinturó perimetral per tal de impedir la circulació dels tèrmits cap a elements estructurals de fusta.

L'aplicador ha de determinar el temps que la zona tractada ha de restar aïllada per tal que el tractament tingui l'efecte desitjat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

No es pot iniciar el desmuntatge de cap peça fins a verificar que no està en càrrega i que la resta de l'estructura és estable.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar d'accés difícil després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

REPARACIÓ DE TRAM CENTRAL O CAP DE BIGA:

S'han d'eliminar les càrregues que actuen sobre la biga i verificar que la resta de l'estructura es estable abans de començar a sanear-la.

Cal apuntalar-la per tal que no es desplaci de la seva posició durant els treballs de perforacions i reblert, fins al moment que el morter assoleixi la resistència de treball segons les instruccions del subministrador.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FUSTA AMB PRODUCTES PROTECTORS DE LA FUSTA TIPUS (TP8) AMB MATERIES ACTIVES INSECTICIDES FUNGICIDES:

El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.

A la sala on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.  
Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.

En cas que es produeixin restes de fusta tractada, caldrà preveure la seva retirada com a producte perillós.

En possibles operacions de neteja posteriors al tractament, cal evitar l'ús de productes que puguin produir vapors que afectin a les àrees tractades

CINTURÓ ANTITERMÍTIC AMB PRODUCTE PROTECTOR (TP8):

El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.

En la zona on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.

Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

REPARACIÓ DE TRAM CENTRAL O CAP DE BIGA:

Unitat de reparació de cada tipus realitzada segons les especificacions de la DT.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU D'ELEMENTS SUPERFICIALS DE FUSTA:

m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU PER A BASTIMENTS DE FUSTA:

Unitat de bastiment de portes, finestres o armaris, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU PER A ELEMENTS LINEALS DE FUSTA:

m de llargària en elements lineals amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

CINTURÓ ANTITERMÍTIC AMB PRODUCTE PROTECTOR (TP8):

m de longitud, amidada segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.

---

## **K4 ESTRUCTURES**

### **K45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

#### **K458 FORMIGONAT DE CÈRCOLS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

Zunchos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

Preparación de la zona de trabajo

Humectación del encofrado

Vertido del hormigón

Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso

Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (art.8.2 y 37

de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

#### HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:

Tolerancias de ejecución:

Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):

H <= 6 m: ± 24 mm

6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm

H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):

H <= 6 m: ± 12 mm

6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm

H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

Desviaciones laterales:

Piezas: ± 24 mm

Juntas: ± 16 mm

Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm

Sección transversal (D: dimensión considerada):

D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:

Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m

Resto de elementos: ± 10 mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### HORMIGONADO:

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen

desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

#### HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

#### HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:

No es necesario la compactación del hormigón.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### HORMIGONADO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por 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 DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista

Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.

Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.

Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.

Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.

Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.

Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.

Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.

Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo a la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:

Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.

Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

---

## **K4 ESTRUCTURES**

### **K4B ARMADURES PASSIVES**

#### **K4B8 ARMADURES PER A CÈRCOLS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

Elementos estructurales de hormigón armado

Anclaje de barras de acero corrugadas en elementos de hormigón existentes

Armaduras para refuerzo de losa de balcón de estructura de perfiles de acero, una vez limpios éstos, colocando un zuncho perimetral conectado a los perfiles del balcón con grapas en forma de U

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Preparación de la zona de trabajo

Corte y doblado de la armadura

Limpieza de las armaduras

Limpieza del fondo del encofrado

Colocación de los separadores

Montaje y colocación de la armadura

Sujeción de los elementos que forman la armadura

Sujeción de la armadura al encofrado

Para armaduras ancladas a elementos de hormigón existentes incluye también:

Perforación del hormigón

Limpieza de la perforación

Inyección del adhesivo en la perforación

Inmovilización de la armadura durante el proceso de secado del adhesivo

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado



69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento:  $\geq D$  máximo,  $\geq 0,80$  árido máximo

(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Distancia libre barra doblada - paramento:  $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

Longitud de anclaje y solape:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

Posición:

En series de barras paralelas:  $\pm 50$  mm

En estribos y cercos:  $\pm b/12$  mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

**BARRAS CORRUGADAS:**

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.

No se solaparán barras de  $D \geq 32$  mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.

Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas:  $\geq D$

máximo,  $\geq 1,25$  árido máximo,  $\geq 20$  mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura:  $\geq$  longitud básica de anclaje ( $L_b$ )

Distancia entre las barras de un empalme por solape:  $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  máximo,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  árido máximo

Longitud solape: a x  $L_b$  neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la taula

69.5.1.2 de la EHE)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.

Longitud de solape en mallas acopladas:  $a \times L_b$  neta:

Cumplirá, como mínimo:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(donde:  $a$  es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)

Longitud de solape en mallas superpuestas:

Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $> 10 D$ : 1,7  $L_b$

Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4  $L_b$

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:

La longitud de la barra anclada al hormigón existente, y la de su parte libre, han de ser las indicadas en la DT, o en su defecto superiores a la longitud neta de anclaje determinada según el artículo 69.5.1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:

El hormigón donde se realizará el anclaje tendrá una edad superior a cuatro semanas.

La perforación será recta y de sección circular.

El diámetro de la perforación será 4 mm superior al de la barra a anclar, y 50 mm más larga que la longitud neta de anclaje que le corresponda.

La perforación se limpiará de polvo antes de introducir el adhesivo.

El adhesivo se preparará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por este.

La temperatura del hormigón en el momento de introducir el adhesivo estará comprendida entre 5° y 40°C.

Al llenar la perforación con el adhesivo, se evitará que reste aire ocluido.

Se recogerán los restos de adhesivo que desborden la perforación al introducir la barra.

Una vez introducida la barra hasta su posición definitiva, no se puede rectificar su posición.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRAS CORRUGADAS:

kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

El peso unitario para su cálculo será el teórico

Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.

El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)

El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:

Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.

REPARACION DE LOSAS EN VOLADIZO:

m de longitud de zuncho realmente ejecutado, de acuerdo con la DT.

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

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

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.

Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:

Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.

Rectitud.

Ataduras entre las barras.

Rigidez del conjunto.

Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

---

## **K4 ESTRUCTURES**

### **K4D MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS**

#### **K4D8 ENCOFRATS PER A CÈRCOLS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Limpieza y preparación del plano de apoyo

Montaje y colocación de los elementos del encofrado

Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante

Tapado de las juntas entre piezas

Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento

Aplomado y nivelación del encofrado

Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta

Humectación del encofrado, si es de madera

Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado

Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes

Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada

Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica

Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados

Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos

---

fuera

de tolerancias

Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales

Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes

Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las cocheras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

Movimientos locales del encofrado:  $\leq 5$  mm

Movimientos del conjunto (L=luz):  $\leq L/1000$

Planeidad:

Hormigón visto:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensión

Para revestir:  $\pm 15$  mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Muros	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalces	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostras	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basamentos	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Encepados	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilares	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Vigas	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Dinteles	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Zunchos	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Forjados	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Losas	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranas	-	$\pm 30$ mm	-	-	-
Estribos	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la

sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

#### HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

#### HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

#### ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

#### ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície mesurada segons les especificacions de la DT i que se trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per al muntatge dels encofrats i els elements de acabament de les esquines per formigó vist, com són berenjos o altres sistemes, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements emprats.

La superfície corresponent a forats interiors ha de deduir-se de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

En els huecos que no se deducen, la mesura inclou la superfície necessària per conformar el perímetre dels huecos. En el cas que se dedueix el 100% del hueco, s'ha de mesurar també la superfície necessària per conformar el perímetre dels huecos.

#### 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 3/75)

---

## K4 ESTRUCTURES

### K4G ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

#### K4G7 LLINDES I ESCOPIDORS DE PEDRA

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de llinda recta, o escopidor de pedra col·locats amb morter de calç.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

Pedra de recuperació de la mateixa obra

Pedra nova, Sant Vicenç, de Girona, o de Vinaixa

S'han considerat els tipus següents:

Llinda recta d'una peça treballada en formes geomètriques rectes

Llinda recta d'una peça treballada en formes geomètriques corbes

Llinda recta de dovelles

Escopidor recte d'una peça treballada en formes geomètriques rectes

Escopidor recte d'una peça treballada en formes geomètriques corbes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig

Neteja i preparació del llit d'assentament

Col·locació de les pedres sobre un cindri en cas de llinde de dovelles (no inclòs a la unitat d'obra)

Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

##### CONDICIONS GENERALS:

Les pedres no han de tenir fissures, esquerdes, ni escantonaments. No han de tenir signes de descomposició.

El color de la pedra ha de tenir una tonalitat uniforme.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

Han de ser horitzontals.

Ha de ser estable i resistent.

Els junts han d'estar plens de morter.

Les diferents arestes de l'element, han de mantenir l'alineació a tot el conjunt, coincidint les de les peces successives.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i flexible per distribuir uniformement les càrregues.

Gruix dels junts:  $\leq 3$  cm

Recolzament de la llinda als brancals:  $\geq 22$  cm

Toleràncies d'execució:

Gruix:  $\pm 20$  mm

Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m

Alineació d'arestes:  $\pm 3$  mm entre peces,  $\pm 10$  mm/total

---

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Cal utilitzar arriostraments provisionals, fins que l'obra construïda garanteixi l'estabilitat del conjunt. Cal tenir cura amb les empentes laterals dels arcs.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 16 de mayo de 1980 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EFP/1980 Estructuras. FABRICA DE PIEDRA.

---

## K4 ESTRUCTURES

### K4G ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

#### K4GR REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operaciones de reparación de elementos estructurales de obra de fábrica, como paredes, bóvedas o arcos.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

Grapa con armadura de acero en barras, para cosido estático de pared de obra de fábrica, colocada en el orificio practicado en la obra y relleno con inyección de mortero

Reparación de fisuras en obra de fábrica, previo repicado y saneado de los elementos sueltos, y sellado con mortero

Reparación de elemento de piedra con calzado de la pieza desprendida, inyectado de resinas epoxi y rejuntado con mortero

Restitución de volumen, de elemento de piedra con mortero, armado con malla de alambre.

Reparación con reposición de piezas

Sellado de grietas con inyección de adhesivo de resinas epoxi o de mortero

Repicado puntual de elemento estructural de obra cerámica, con medios manuales

Atirantado de arco de obra cerámica con tensor de acero, sujeto a la obra con placas de reparto y relleno de mortero entre paramento y placa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Grapado:

Limpieza y reparación de la zona a grapar

Replanteo de la posición de las grapas

Perforación de los anclajes

Confección del mortero polimérico, e inyección en los orificios

Colocación de la grapa, recogida del mortero sobrante, y calzado provisional

Retirada de los calzos, una vez endurecido el mortero, y limpieza de los paramentos

Reparación de fisuras:

Limpieza y preparación de la zona a tratar

Repicado de los elementos inestables o desprendidos, y limpieza de las juntas

Sellado de las fisuras y las juntas con mortero mixto

Retirada de los escombros

Reparación de pieza desprendida:

Limpieza y preparación de la zona a tratar

Repicado de los elementos inestables o desprendidos

Calzado de la pieza, hasta retornarla a la posición original

Inyección de la resina epoxi

Rejuntado de las piezas con mortero

Restitución de volumen con mortero armado con alambre:

Limpieza y preparación de la zona a tratar

Repicado de los elementos inestables o desprendidos

Extracción de las sales solubles de la piedra y aplicación del consolidante, en su caso

Fijación de los clavos y colocación de la armadura

Reconstrucción del volumen, con mortero de dos componentes, por capas, o con mortero mixto

Tratamiento superficial de acabado

Sellado de grieta o fisura:

Limpieza y preparación de la zona a tratar

Repicado de los elementos inestables o desprendidos, y limpieza de la grieta

Preparación del plano de inyección, con determinación de los lugares donde colocar las boquillas y los testigos de salida, y el orden de inyección

Colocación de las boquillas, y obturación superficial de la grieta

Lavado de la grieta con agua a presión

Inyección del mortero, según el orden establecido

Retirada de las boquillas y los escombros

Repicado puntual:

Limpieza y preparación de la zona a tratar

Repicado de los elementos inestables o desprendidos, y limpieza de las juntas

Retirada de los escombros

GRAPADO:

Las grapas estarán dispuestas simétricamente respecto a la grieta, en los lugares indicados en la DT, o en su defecto, los que determine la DF.

Si es posible, se evitará que los extremos de las grapas estén en una misma alineación, para evitar una nueva línea de fractura.

Los extremos de las grapas estarán fijados en las piezas, no en las juntas.

Las perforaciones para anclar las grapas tendrán un diámetro igual al doble de la barra utilizada.

El relleno de los huecos se hará con un mortero elástico.

Los extremos doblados de las grapas estarán completamente introducidos en el orificio. La grapa quedará enrasada con el paramento.

Si la grapa no es de acero inoxidable, estará recubierta con dos capas de pintura antioxidante.

REPARACIÓN DE FISURAS:

En el paramento no habrán elementos desprendidos o inestables.

Las juntas y las fisuras estarán llenas de mortero.

REPARACIÓN CON CALZADO DE LA PIEDRA DESPRENDIDA:

El elemento reparado, será capaz de resistir las cargas a las que está sometido, sin deformaciones.

Las juntas estarán llenas de mortero.

En el paramento no habrá restos de mortero o lechada.

REPARACIÓN LINEAL O SUPERFICIAL CON RESTITUCIÓN DE VOLUMEN:

La pieza reparada ha de tener la forma y acabado superficial indicados en la DT o la que indique expresamente la DF.

El mortero de reparación ha de estar bien adherido, sin fisuras o bolsas.

Se mantendrán las juntas existentes.

No quedarán vistas las armaduras ni los elementos de fijación de éstas.

No habrá manchas de sales en la piedra.

El color de la piedra no se modificará con el tratamiento de acabado.

SELLADO DE GRIETA, O DE GRIETA Y FISURA:

La grieta estará llena en toda su profundidad.

El relleno de la grieta no sobresaldrá del plano del paramento.

En el paramento no habrá restos de mortero o lechada.

REPARACIÓN DE GRIETA Y REPICADO PUNTUAL:

En el paramento no habrán elementos desprendidos o inestables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

GRAPADO, REPARACION DE FISURAS, SELLADO DE GRIETA, REPARACION CON RESTITUCION DE VOLUMEN:

Los morteros preparados se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.

Los paramentos donde se coloque el mortero, estarán ligeramente húmedos, sin que el agua gotee.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRAPADO O REPARACIÓN DE PIEZA DESPRENDIDA O ATIRANTADO DE ARCO:

Unidad de cantidad realmente ejecutada de acuerdo con la DT.

SELLADO DE GRIETAS Y FISURAS, REPARACION SUPERFICIAL CON RESTITUCION DE VOLUMEN, O REPARACION DE FISURAS MEDIDO EN M2:

m2 de superficie realmente reparada, ejecutada de acuerdo con la DT.

REPARACIÓN DE FISURAS MEDIDA EN M:

m de longitud reparada según las especificaciones de la DT.

SEGELLADO DE GRIETA O REPARACION LINEAL CON RESTITUCION DE VOLUMEN:

m de longitud, medido por la cara exterior de la pared, reparada de acuerdo con la DT.

REPARACIÓN CON REPOSICIÓN DE PIEZAS EN FÁBRICA DE PIEDRA O JAMBA:

m3 de volumen realmente ejecutado de acuerdo con 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 estructural Fábrica DB-SE-F.

---

## **K5 COBERTES**

### **K51 TERRATS**

#### **K511 ACABATS DE TERRATS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de capa de acabado para cubiertas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

Acabado con solado flotante:

Acabado con piezas prefabricadas de hormigón aligerado y filtrante con base de poliestireno expandido, colocado sin adherir.

Acabado con capa granular:

Capa de protección de grava o de canto rodado, natural o con material reciclado de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos

Acabado con solado fijo:

Capa de protección de hormigón ligero de arcilla expandida.

Pavimento de baldosa cerámica colocada con mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Acabado con piezas prefabricadas de hormigón:

Replanteo de las piezas

Colocación de las piezas en seco sobre el soporte

Capa de protección con material granular:

Replanteo del nivel

Vertido y extendido del árido

Capa de protección con hormigón ligero:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Vertido del material y maestreado de la superficie

Curado y protección del material

Pavimento de baldosa cerámica:

Replanteo del despiece

Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte

Rejuntado de las juntas

Limpieza del pavimento

CONDICIONES GENERALES:

La capa de acabado será resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

Tendrá un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

El material tendrá una forma y dimensiones compatibles con la pendiente.

Las juntas de dilatación coincidirán con las juntas de cubierta.

Se dispondrán en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes.

La junta quedará rellena con un material elástico.

El sellado de junta, en su caso, quedará enrasado con la capa de acabado de la cubierta.

Ancho de la junta:  $\geq 3$  cm

SOLADO FIJO:

Se dispondrán juntas de dilatación que afectarán a las piezas, mortero de agarre y a la capa de asiento del solado.

Dimensiones máximas de la cuadrícula entre juntas de dilatación:

Cubiertas ventiladas:  $\leq 5$  m

Cubiertas no ventiladas:  $\leq 7,5$  m

ACABADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN:

El pavimento quedará plano, formando una cuadrícula de losas alineadas en las dos direcciones, con la junta sin amorterar.

Separación entre piezas:  $\leq 0,2$  cm

Juntas perimetrales:  $\geq 1$  cm

Tolerancias de ejecución:

Planeidad:  $\pm 5$  mm/2 m

Niveles:  $\pm 10$  mm/total

Alineación de las hiladas:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

**CAPA DE PROTECCION CON MATERIAL GRANULAR:**

La capa tendrá un espesor uniforme sin interrupciones o discontinuidades.

Pendiente (colocada en seco):  $\leq 5\%$

Tolerancias de ejecución:

Espesor de la capa:  $\pm 10$  mm

**CAPA DE PROTECCION CON HORMIGON LIGERO:**

La capa tendrá un espesor uniforme sin interrupciones o discontinuidades.

La superficie de acabado será lisa y plana.

Tolerancias de ejecución:

Espesor:  $- 10$  mm

Nivel:  $\pm 10$  mm

**PAVIMENTO DE BALDOSA CERAMICA:**

El pavimento quedará plano en los tramos previstos.

Las piezas quedarán colocadas dejando juntas entre sí. Éstas quedarán llenas de mortero.

Si se hace con dos capas de baldosas irán colocadas a rompejunta. Las juntas de la capa superior quedarán llenas de mortero.

Separación entre piezas:  $0,2 - 0,5$  cm

Tolerancias de ejecución:

Planeidad:  $\pm 5$  mm/2 m

Niveles:  $\pm 10$  mm/total

Alineación de las hiladas:  $\leq 5$  mm/2 m

**2.- CONDICIONES DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

**ACABADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:**

Si se trabaja sobre lámina asfáltica la temperatura ambiente estará entre  $5^{\circ}\text{C}$  y  $25^{\circ}\text{C}$ .

El replanteo exigirá la aprobación de la DF.

**CAPA DE PROTECCION CON MATERIAL GRANULAR:**

Antes de extender la grava, se limpiará la cubierta de restos de hormigón, ferralla, maderas y de cualquier material o runa.

La capa de grava o canto rodado se extenderá con rastrillo.

La altura de vertido será inferior a 50 cm sobre poliestireno extruido y a 1 m sobre elementos de fábrica.

**CAPA DE PROTECCION CON HORMIGON LIGERO:**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los  $5^{\circ}\text{C}$  y los  $40^{\circ}\text{C}$ , sin lluvia.

Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

Se utilizará antes de comenzar el fraguado.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso durará como mínimo:

15 días en tiempo caluroso y seco

7 días en tiempo húmedo

No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.

**PAVIMENTO DE BALDOSA CERAMICA:**

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se mezclarán las piezas de cajas distintas para evitar diferencias de tonalidad.

Se colocarán a pique de maceta.

No se pisará el pavimento hasta 48 h después de su colocación.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce 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.- CONDICIONES DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Preparación y limpieza de la superficie de asentamiento.

Replanteo de niveles.

Aportación de material, con especial atención a la altura de vertido.

Comprobación del grueso y las pendientes.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual y control geométrico de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

---

## **K5 COBERTES**

### **K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **K5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de pendientes para soporte de acabado de cubierta.

Se han considerado los siguientes materiales:

Hormigón o mortero de 5 a 40 cm de espesor medio

Áridos ligeros (arcilla expandida o perlita) vertidos en seco, incluida la parte proporcional de maestras en pendiente, de 10 a 20 cm de espesor medio

Macizado con hormigón ligero de arcilla expandida de 10 cm de espesor medio

Tabicones o tabiquillos conejeros hechos con piezas cerámicas fijadas con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Macizado o formación de pendientes con hormigón o mortero con áridos ligeros:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Replanteo de las pendientes

Vertido del material y maestreado de la superficie

Ejecución del acabado, en su caso

Curado y protección del material

Formación de pendientes con áridos ligeros considerando la parte proporcional de maestras en pendiente:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Replanteo de las pendientes

Formación de las maestras con obra de cerámica en las limahoyas y las limatesas

Vertido del material y maestreado de la superficie

Formación de pendientes con tabicones o tabiquillos conejeros de ladrillo:

Replanteo de las pendientes

Ejecución de los tabiquillos o tabicones con ladrillo tomados con mortero

Nivelación del remate superior para recibir el tablero

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas y su constitución será la adecuada para recibir el resto de componentes de la cubierta.

La pendiente será la indicada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la DF.

La pendiente será la adecuada para conducir el agua hacia los elementos de evacuación.

Tolerancias de ejecución:

Niveles:  $\pm 10$  mm

Pendientes:  $\pm 0,5\%$

Planeidad:  $\pm 10$  mm/2 m

MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:

La superficie de acabado será lisa y plana.

Tendrá juntas de dilatación y de retracción. Estas juntas quedarán llenas de material elástico, o bien, vacías.

El encuentro de la capa de pendientes con los paramentos y elementos verticales se hará en media caña.

Tolerancias de ejecución:

Alineación de la junta de dilatación:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 20$  mm/total

FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO DE ARIDOS LIGEROS O ARIDOS LIGEROS:

Espesor máximo:  $\leq 50$  cm

Espesor mínimo:  $\geq 5$  cm

Distancia entre maestras:  $\leq 2$  m

FORMACION DE PENDIENTES CON TABIQUILLOS O TABICONES CONEJEROS:

Los tabiques serán estables, resistentes, planos y aplomados.

Tendrán la dirección de la línea de máxima pendiente del faldón.

Los tabicones irán trabados con otros tabicones y con los tabiquillos conejeros. Los tabiquillos irán trabados perpendicularmente.

Los coronamientos estarán contenidos en un mismo plano.

Las piezas de cada hilada se separarán 1/4 de su longitud. Las piezas de las hiladas siguientes se centrarán con los agujeros inferiores.

Estarán rematados superiormente con una maestra de pasta de cemento rápido.

PENDIENTES CON TABIQUILLOS (PENDIENTES  $\geq$  15%):

Altura:  $\leq$  4 m

Longitud máxima sin trabar:  $\leq$  3,50 m

Desnivel entre dos trabazones sucesivas:  $\leq$  1 m

Tolerancias de ejecución:

Replanteo:

Con ladrillo de 7,5 cm de espesor:  $\pm$  5 mm

Con ladrillo hueco doble de 10 cm de espesor:  $\pm$  20 mm

Aplomado:  $\pm$  10 mm

Distancia entre piezas:  $\pm$  10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO O ARIDOS LIGEROS:

Las lima hoyas y las lima tesas estarán hechas con maestras de obra cerámica.

El espacio entre las maestras se rellenará completamente con el material y se maestreará la superficie apoyando los regles en las maestras; los agujeros restantes se rellenarán manualmente.

MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso durará como mínimo:

15 días en tiempo caluroso y seco

7 días en tiempo húmedo

No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.

FORMACIÓN DE PENDIENTES CON TABICONES O TABIQUILLOS CONEJEROS DE LADRILLO:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIÓN DE PENDIENTES O MACIZADO CON HORMIGÓN:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq$  1 m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $>$  1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

MACIZADO CON ARCILLA EXPANDIDA VERTIDA EN SECO:

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

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.- CONDICIONES DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Replanteo de las pendientes

Vertido del material y maestreado de la superficie

Ejecución del acabado, en su caso

Curado y protección del material

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

---

## **K5 COBERTES**

### **K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **K5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de capa de protección o solera para soporte de acabado de cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos:

Capa de protección de mortero de cemento de 3 cm de espesor

Capa de mortero de cal armada con malla de fibra de vidrio

Capa de protección de rasilla cerámica colocada con mortero

Solera de entarimado de madera de pino colocada con fijaciones mecánicas

Solera de tablero hidrofugado de conglomerado de madera colocado con fijaciones mecánicas

Entablado con paneles de conglomerado de madera con aislamiento intermedio, colocado con fijaciones mecánicas

Solera de elementos cerámicos (tablón biselado, superladrillo o machihembrado cerámico) colocados con mortero o pasta de cemento rápido y apoyados sobre tabiquillos conejeros

Solera de ladrillo macizo, colocado con mortero y apoyado sobre latas, acabada con una capa de mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de capa de protección de mortero de cemento:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Replanteo y preparación de la malla, en su caso (recortes, solapes, etc.)

Vertido del material y maestreado de la superficie

Tendido de la malla sobre el revestimiento, en su caso

Ejecución del acabado, en su caso

Curado y protección del material

Formación de capa de protección de baldosa cerámica, solera con materiales cerámicos o con placa prefabricada:

Replanteo de las piezas

Colocación de las piezas con mortero

Formación de solera de entablado de pino o tablero hidrofugado:

Replanteo de las piezas

Clavado de las piezas al soporte

**CAPA DE PROTECCION:**

Debe quedar bien adherido al soporte.

Debe tener el espesor previsto. Debe ser plana y lisa.

Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor de la capa, que coincidirán con las del soporte.

**CAPA DE PROTECCION DE MORTERO DE CEMENTO:**

Tendrá juntas de retracción.

Juntas de retracción:

Profundidad:  $\geq 0,7$  cm

Anchura: aprox. 0,4 cm

Separación entre las juntas:  $\leq 500$  cm

Tolerancias de ejecución:

Espesor de la capa de protección de mortero de cemento:  $\pm 5$  mm

**CAPA DE PROTECCION DE MORTERO CON MALLA DE FIBRA DE VIDRIO:**

La malla debe quedar situada aproximadamente en medio del espesor del revestimiento.

Debe cubrir toda la superficie para armar.

Debe formar una superficie plana, sin bolsas.

Debe quedar bien adherida al revestimiento.

Solapes:  $\geq 12$  cm

**SOLERA:**

En la solera formada con elementos fijados mecánicamente, la fijación se hará con clavos de acero galvanizado inclinados. Los elementos se anclarán al tresbolillo y se fijarán mecánicamente a los soportes.

La dimensión máxima del elemento será perpendicular a los elementos verticales de soporte. Las piezas estarán colocadas a rompejuntas, en los elementos apoyados en tabiquillos conejeros quedarán independientes de los soportes.

Los tableros irán colocados con las juntas transversales a tope y coincidiendo con los cabios inferiores.

En la solera de tablero hidrofugado, las piezas estarán colocadas a rompejunta.

Tolerancias de ejecución:

Niveles de la solera:  $\pm 10$  mm

Planeidad:

Solera de material cerámico:  $\pm 5$  mm/2 m

Solera de placa prefabricada, tarima o tablero hidrofugado:  $\pm 10$  mm/2 m

SOLERA DE ENTARIMADO DE MADERA:

Los elementos del entarimado irán apoyados sobre tres o más elementos de soporte, con juntas a tope y colocados a rompejunta.

En el caso de cubiertas de planchas metálicas de espesor  $\leq 0,6$  mm, las fijaciones deben quedar con la cabeza hundida en la madera, para evitar que las cabezas puedan dañar la plancha.

Penetración de las fijaciones:  $\geq 2$  cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes:  $\geq 2$  cm

Tolerancias de ejecución:

Pendiente:  $\pm 0,5\%$

SOLERA DE TABLERO HIDROFUGADO:

Los bordes y cantos se reforzarán con tornillos.

Penetración de las fijaciones:  $\geq 2$  cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes:  $\geq 2$  cm

Distancia entre fijaciones situadas en los cantos:  $\leq 15$  cm

Distancia entre fijaciones situadas en el interior:  $\leq 30$  cm

Distancia entre tornillos de refuerzo:  $\leq 90$  cm

Tolerancias de ejecución:

Pendiente:  $\pm 0,5\%$

ENTABLADO CON PANEL SANDWICH:

La dimensión máxima del elemento debe ser perpendicular a los elementos verticales de soporte.

Las piezas deben estar colocadas a rompejunta.

Las juntas longitudinales deben estar a tope.

En las juntas transversales los paneles deben quedar unidos mediante la pestaña incluida en el panel, para la unión entre ellos.

Separación de las fijaciones del borde del panel:  $\geq 2$  cm

Penetración de las fijaciones al soporte:  $\geq 2$  cm

SOLERA DE PIEZAS CERAMICAS:

La solera será plana y resistente.

Juntas con elementos y paramentos verticales: 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación:  $\leq 5$  m

Tolerancias de ejecución:

Separación de elementos verticales:  $\pm 5$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO O SOLERA CON ELEMENTOS COLOCADOS CON MORTERO O PASTA DE CEMENTO RAPIDO:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Se debe aplicar sobre superficies limpias.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el endurecimiento se mantendrá húmeda la superficie de la capa de protección de mortero.

CAPA DE PROTECCION O SOLERA FORMADAS CON PIEZAS CERAMICAS:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

SOLERA FORMADA POR PIEZAS CERAMICAS:

Estos criterios incluyen el acabado de los encuentros perimetrales, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **K5 COBERTES**

### **K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **K5ZD MINVELLS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ejecución de elementos de protección de la junta que forman el plano de la cubierta con el paramento vertical.

Se han considerado los siguientes tipos:

Mimbel de baldosa cerámica empotrada en el paramento en su borde superior y colocada con mortero

Mimbel de baldosa cerámica colocada con mortero contra el paramento

Encuentro de tejado de teja árabe con paramento vertical, tomada con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de mimbel con baldosa cerámica empotrada al paramento:

Limpieza y preparación del soporte

Replanteo del elemento

Ejecución de la roza en el paramento

Colocación de la baldosa empotrada con mortero dentro de la regata, sola o apoyada sobre una hilada de baldosas o de machihembrado cerámicos

Rejuntado y limpieza de las juntas

Formación de mimbel con baldosa cerámica contra el paramento:

Limpieza y preparación del soporte

Replanteo del elemento

Ejecución de la roza en el paramento

Colocación de la baldosa cerámica empotrada con mortero dentro de la regata y apoyada sobre la cobertura

Rejuntado y limpieza de las juntas

Formación de encuentro de tejado de teja árabe con paramento vertical:

Replanteo del elemento

Limpieza y preparación de la superficie de soporte

Colocación del mortero

Colocación de las piezas

Repaso de las juntas y limpieza

CONDICIONES GENERALES:

Las piezas quedarán sólidamente fijadas al soporte.

El conjunto del elemento colocado será estanco.

Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.

El elemento de protección se prolongará sobre el paramento vertical, por encima del acabado de la cubierta.

El remate superior del elemento de protección con el paramento se realizará de forma que impida la filtración del agua hacia el paramento.

La forma del remate superior cumplirá lo especificado en el apartado 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

En cubiertas inclinadas, si el encuentro se produce en la parte superior o lateral del faldón, el elemento de protección solapará por encima de las piezas del tejado.

Solape del elemento de protección sobre el paramento:

Cubierta plana:  $\geq 20$  cm

Cubierta inclinada:  $\geq 25$  cm

Solape de los elementos de protección sobre la cubierta:  $\geq 10$  cm

Pendiente de la pieza:

Mimbel contra paramento:  $\geq 100\%$

Mimbel empotrado en el paramento: 25% - 50%

Tolerancias de ejecución:

Alineaciones:

Plancha:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 20$  mm/total

Baldosa cerámica:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 10$  mm/total

Ladrillo:  $\pm 5$  mm/2 m;  $\pm 10$  mm/total

MIMBEL DE BALDOSA CERAMICA:

Las baldosas quedarán colocadas a tope, rejuntadas con mortero y empotradas dentro de una roza en el paramento, que quedará rellena de mortero.

La arista superior del mimbel quedará en el mismo plano del paramento o empotrada dentro.

MIMBEL DE BALDOSA CERAMICA EMPOTRADO EN EL PARAMENTO:

Cuando la baldosa va apoyada sobre un soporte formado por otra baldosa o machihembrado, está se empotrará como mínimo 1/3 de su vuelo dentro del paramento, y quedará alineada con el recrecido perimetral de la cubierta.

La rasilla de acabado tendrá un vuelo de 3 cm sobre el recrecido perimetral de la cubierta.

El conjunto del mimbel acabado estará separado 3 cm por encima del recrecido perimetral de la cubierta.

Vuelo máximo de la baldosa:

Colocada con mortero:  $\leq 10$  cm

Apoyada sobre baldosa cerámica:  $\leq 15$  cm

Apoyada sobre machihembrado cerámico:  $\leq 20$  cm

ENCUENTRO DE TEJADO DE TEJA CON PARAMENTO VERTICAL:

Las piezas deben solapar entre ellas, el borde de la teja en contacto con el paramento vertical, debe quedar empotrada dentro de una regata hecha al paramento, rellena y rejuntada posteriormente.

El sentido de solape protegerá el elemento de los vientos dominantes y del recorrido del agua.

Solape de las piezas:  $\geq 10$  cm

Tolerancias de ejecución:

Solape: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

MIMBEL COLOCADO CON MORTERO:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C.

El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Se debe aplicar sobre superficies limpias.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

MIMBEL DE PIEZAS CERAMICAS:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Cuando se tengan que cortar piezas, el corte será recto y la arista viva, sin desportillamientos.

ENCUENTRO DE TEJADO DE TEJA CON PARAMENTO VERTICAL:

Si se utilizan tejas procedentes de recuperación, antes de colocarlas se debe comprobar que cumplen las condiciones funcionales y de calidad exigibles para su funcionamiento correcto:

No debe tener deformaciones, desconchados o otros defectos visibles

No deben tener grietas o fisuras que puedan comprometer su función

No deben tener exfoliaciones o laminaciones que puedan debilitar la resistencia de la pieza

Deben estar limpias de restos de mortero u otros materiales que tengan adheridos en origen,

que puedan impedir la fijación al soporte y el solape con el resto de tejas

Las medidas y forma de las tejas de recuperación, deben ser compatibles con el resto de tejas usadas, de manera que se puedan colocar con los solapes y las alineaciones previstas

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MIMBEL EMPOTRADO EN EL PARAMENTO, CONTRA PARAMENTO, DE CAJA O FIJADO AL PARAMENTO O ENCUENTRO DE TEJA CON PARAMENTO:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

MIMBEL CONTRA PARAMENTO CON LA PARTE SUPERIOR HORIZONTAL Y LA PARTE INFERIOR SIGUIENDO LA PENDIENTE:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones 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.

---

## **K5 COBERTES**

### **K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **K5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **K5ZH5DJ4.**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques

Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.

Bonera de fosa col·locada amb morter.

Substitució de bonera i reixa metàl·lica

---



L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

Neteja i preparació del suport

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Repàs dels junts i neteja final

Substitució de bonera i reixa metàl·lica:

Preparació de la zona de treball

Arrencada de l'element amb els mitjans adients

Trossejament i apilada de runa

Càrrega de la runa sobre el camió

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Execució de les unions

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta. La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Distància a paraments verticals:  $\geq 50$  cm

Distància de la bonera al baixant:  $\leq 5$  mm

Diàmetre:  $> 1,5$  diàmetre del baixant al que desaiqua

Toleràncies d'execució:

Nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm

REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment: 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

Nivell entre el bastiment de suport i el paviment: - 5 mm

Nivell entre dues reixes consecutives:  $\pm 1,4$  mm

Nivell entre la reixa i el bastiment de suport: - 0,5 mm

Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment:  $\pm 1$  mm

Alineació entre dues reixes consecutives:  $\pm 5$  mm/2 m,  $\pm 10$  mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a  $-5^{\circ}\text{C}$  i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ .

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

SUBSTITUCIÓ DE BONERA I DE REIXA:

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la coberta.

S'han de regar les parts per enderrocar i carregar a fi d'evitar la formació de pols.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'han d'eliminar les restes de material de les peces d'unió, per tal de garantir la completa adherència de la peça amb la resta de components de la coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

SUBSTITUCIÓ DE BONERA I DE REIXA:

Unitat de substitució realitzada 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **K5 COBERTES**

### **K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **K5ZJ CANALS EXTERIORS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

Planxa de zinc

Planxa de coure

PVC rígid

Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter

Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

Neteja i preparació del suport

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap els punts de desguàs:  $\geq 1\%$

En la canal de PVC:

S'admet una pendent mínima del 0,16 %

La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma

Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim

Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament

---

o deformació de la canal.

Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química

Distància entre suports:  $\leq 100$  cm i en zones de neu  $\leq 70$  cm

En les canals de planxa:

El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs

Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat

Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre

Distància entre suports:  $\leq 50$  cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

Pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm

Alineació respecte al plànol de façana:

Planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peça en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **K71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES**

#### **K713 MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilización de cubiertas con membranas impermeables de varias capas formadas con materiales bituminosos, sin protección o con autoprotección mineral o metálica, los de la capa exterior o reparación de membranas existentes con láminas bituminosas.

Se han considerado los siguientes tipos de membranas:

Membranas no protegidas colocadas adheridas:

PA-2: Dos láminas LBM-24 adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto

PA-3: Tres láminas LO-30-FV, adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto y recubiertas con una capa de oxiasfalto

PA-5: Dos capas de mástico modificado MM-IIB con una lámina de aluminio de 50 micras, intercalada

PA-6: Una lámina LBM-40 adherida al soporte en caliente

PA-7: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente

PA-8: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente

PA-9: Una lámina LBM-48 adherida al soporte en caliente

Membranas no protegidas colocadas no adheridas sobre lámina separadora:

PN-1: Una lámina LBM-40

PN-3: Una lámina LAM-3

PN-6: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas en caliente

PN-7: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas en caliente

PN-8: Una lámina LBM-48

Membranas con autoprotección metálica, colocadas adheridas:

MA-2: Una lámina LO-30/M-NA, sobre lámina LO-40, adheridas entre ellas y al soporte en caliente

MA-3: Una lámina LO-30/M-NA o LBM-30/M-NA, sobre lámina LO-40, adheridas entre ellas y al soporte en caliente

MA-4: Dos láminas de hoja de aluminio adheridas entre ellas y al soporte con mástico modificado MM-IIB

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Membranas adheridas, no adheridas:

Limpieza y preparación del soporte

Aplicación de la imprimación, en su caso

Ejecución de la membrana por varias capas

Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Repaso de las juntas

Reparación puntual de impermeabilización realizada con lámina bituminosa:

Limpieza y preparación del soporte

Aplicación de imprimación en su caso

Fijación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

La membrana colocada estará formada en toda su extensión, por las capas superpuestas previstas.

En la membrana formada por láminas con autoprotección, éstas quedarán colocadas en la capa exterior.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Será estanca.

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS, ARMADURAS BITUMINOSAS U HOJAS DE ALUMINIO:

Todas las capas que forman la membrana quedarán adheridas entre ellas.

La membrana colocada adherida, ha de quedar adherida al soporte en toda la superficie.

La membrana colocada sin adherir, no quedará adherida al soporte, excepto en el perímetro y alrededor de todos los elementos que la traspasan. Quedará separada del soporte por un fieltro de polipropileno, la colocación del cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. El fieltro no impedirá la fijación perimetral de la membrana.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.  
 En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.

Los solapes se soldarán en toda su longitud.

En las membranas formadas por láminas adheridas con oxiasfalto, las capas de oxiasfalto serán continuas.

Las diferentes láminas superpuestas estarán colocadas a rompejuntas.

No quedarán bolsas de aire en medio de las láminas.

Ángulos (encuentro en chaflán):

Base :  $\geq 5$  cm

Altura :  $\geq 5$  cm

Radio (encuentro en escocia):  $\geq 5$  cm

Dotación por capa:

Componente	Denominación material	Dotación por capa (kg/m <sup>2</sup> )
membrana	LBM-24	$\geq 2,2$
	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$
	LBM-24	$\geq 2,2$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$
	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$
	LAM-3	$\geq 4,2$
	Hoja aluminio 50 micras	$\geq 0,124$
Hoja aluminio 80 micras	$\geq 0,2$	
Material adhesión	Oxiasfalto OA	$\geq 1,5$
	Mástico modificado MM-II B	Valor mínimo según capa y/o membrana
Imprimación previa	Emulsión bituminosa ED	$\geq 0,3$

Desplazamiento de las láminas superpuestas:

2 láminas:  $\geq 1/2$  del ancho de la lámina

3 láminas:  $\geq 1/3$  del ancho de la lámina

4 láminas:  $\geq 1/4$  del ancho de la lámina

Tolerancias de ejecución:

Niveles:  $\pm 15$  mm

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:

La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo y quedará bien adherida en esta prolongación. Previamente se habrá dado una mano de imprimación a la pared.

Las juntas de dilatación de la capa de pendientes llevarán un material de relleno elástico, compresible y compatible químicamente con los componentes de la impermeabilización. La lámina será continua sobre la junta.

Los encuentros con los paramentos verticales, sumideros y otros elementos que traspasen la membrana, irán reforzados según las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Solapos membranas de varias láminas:  $\geq 8$  cm

Solapos membranas de una lámina:

Pendientes = 0 o láminas autoprotegidas:  $\geq 12$  cm

Pendientes > 0 o láminas sin protección:

tudinales:  $\geq 8$  cm

Transversales:  $\geq 10$  cm

Solapes del fieltro:  $\geq 5$  cm

Tolerancias de ejecución:

Solapes:  $\pm 20$  mm

REPARACION PUNTUAL DE IMPERMEABILIZACION:

Su posición y la relación con el conjunto de láminas que forman la cubierta, será la indicada en la DT o, en su defecto, la especificada por la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre los  $-5^{\circ}\text{C}$  para membranas con láminas tipo LBM o los  $5^{\circ}\text{C}$  para el resto, y los  $35^{\circ}\text{C}$ .

Se suspenderán los trabajos cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada o cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

La superficie del soporte será uniforme, estará limpia y no tendrá cuerpos extraños.

Si el soporte es de hormigón o de mortero de cemento, la superficie estará bien endurecida y

seca.

No presentará huecos ni resaltes de más de un 20% del espesor de la impermeabilización.

Características del soporte:

Pendiente:

PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%

PA-6, PA-7: 1-15%

PA-8 PA-9: 0-15%

PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%

PN-7 PN-8: 0-5%

GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%

MA-2: >= 10%

MA-3: >= 5%

MA-4: 5-15%

GF-1: >= 20%

GF-2: >= 15%

Planeidad: ± 5 mm/2 m

Rugosidades: <= 1 mm

Resistencia a la compresión: >= 200 kPa

Humedad: <= 5%

En general, no se utilizarán en la misma membrana los siguientes materiales:

Materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado

Oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP), que no sean específicamente compatibles

Láminas o másticos de betún asfáltico y láminas o elementos de PVC, que no sean

específicamente compatibles

Incompatibilidades entre la membrana y el soporte:

Las láminas o másticos de alquitrán no estarán en contacto con aislamientos de espumas

plásticas de poliestireno ni con acabados a base de betún asfáltico

Se comprobará la compatibilidad específica entre un aislamiento a base de espumas plásticas y la membrana

El soporte formado a base de placas aislantes térmicas, deberá tener una cohesión y estabilidad capaces de proporcionar la solidez suficiente frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas exteriores. En el caso de las membranas adheridas deberán permitir la adhesión de la membrana sobre ellas para lo cual es necesario que las membranas y las placas sean compatibles entre sí.

Antes de colocar la membrana deberán estar preparados todos los puntos singulares de la cubierta (chaflanes, juntas, entrega paramentos, desagües, etc.).

El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales, las no protegidas se protegerán, además, del sol.

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:

Ejecución de los solapes en membranas formadas por una lámina:

LBM: Por presión una vez reblandecido el betún de la lámina, al aplicar calor

LAM -3: Con adhesivo

Las láminas adheridas en caliente, se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, por presión, una vez reblandecido el betún propio al aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Previamente a la ejecución de la membrana, el soporte se tratará con una mano de imprimación.

No es necesaria la imprimación previa cuando la primera capa de la impermeabilización se realiza 'in situ' con mástique modificado de base alquitrán o en el caso de que el soporte este formado por placas de aislamiento térmico recubiertas de oxiasfalto.

La imprimación se aplicará en todas las zonas en que la membrana vaya adherida, incluidos los remates y encuentros con puntos singulares.

Los trabajos no se continuarán hasta que no se seque la imprimación.

LAMINAS ADHERIDAS CON OXIASFALTO:

Las láminas se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, con oxiasfalto en caliente. Se desenrollarán encima de éste antes que se enfríe.

La lámina autoprottegida se puede extender sobre el oxiasfalto frío. En este caso se aplicará calor a medida que se desenrolla.

El oxiasfalto se extenderá a una temperatura entre 160°C y 200°C. No superarán nunca los 260°C en caldera.

REPARACION PUNTUAL DE IMPERMEABILIZACION:

Es necesario asegurarse de la compatibilidad de la lámina con el resto de componentes de la impermeabilización.

Es necesario asegurarse de la compatibilidad del material del elemento a reparar con la temperatura de aplicación de la lámina, con la temperatura de aplicación del oxiasfalto o con el adhesivo de base alquitrán, según sea el sistema de colocación.

La operación de reparación se realizará con las precauciones necesarias para no dañar al resto de componentes de la impermeabilización.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos <= 1 m2: No se deducen

Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

Limpieza y repaso del soporte.

Aplicación de la imprimación, en su caso

Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.

##### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

---

## **K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **K7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT**

#### **K7A2 BARRERES SINTÈTIQUES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de una barrera de vapor/estanqueidad con película o láminas colocadas adheridas o no sobre el soporte.

Se han considerado los siguientes materiales:

Película de emulsión bituminosa aplicada en dos capas

Lámina de polietileno

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

Lámina bituminosa, hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barrera con película bituminosa:

Limpieza y preparación de la superficie

Aplicación del producto con las capas necesarias

Barrera con hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir:

Limpieza y preparación del soporte

Colocación de la lámina

##### CONDICIONES GENERALES:

Cubrirá toda la superficie a impermeabilizar sin discontinuidades.

La barrera conseguirá, donde se aplique, la discontinuidad entre la parte inferior y la

---

superior.

**BARRERA CON PELICULA BITUMINOSA:**

La emulsión bituminosa aplicada formará una película sólida, uniforme y continua. Tendrá la dotación prevista.

**BARRERA CON LAMINAS:**

Las láminas solaparán entre sí.

Solapes:

Láminas bituminosas:  $\geq 8$  cm

Hojas de aluminio o láminas de polietileno:  $\geq 10$  cm

Fieltro:  $\geq 5$  cm

**LAMINA COLOCADA NO ADHERIDA:**

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**BARRERA CON PELICULA BITUMINOSA:**

La temperatura de trabajo será  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superficie donde se aplique la emulsión no tendrá desigualdades u hoyos. Estará seca y limpia de partículas, residuos oleosos y antiadherentes.

La dotación prevista se aplicará en dos capas. La segunda capa se dará cuando la primera este seca.

**BARRERA CON LAMINAS:**

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

El proceso de elaboración de la barrera no modificará las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

**BARRERA CON LAMINAS:**

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

Limpieza y repaso del soporte.

Aplicación de la imprimación, en su caso

Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:**

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

---



## **K7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

### **K7B1 GEOTÈXTILS DE POLIPROPILE**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora colocada sin adherir.

Se han considerado los siguientes materiales:

Velo de polietileno de 50 a 150 micras de espesor

Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado

Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente

Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento

Fieltro tejido de fibras de polipropileno

Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Limpieza y preparación del soporte

Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.

Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

Solapes:

Láminas geotéxtiles en tracción mecánica:  $\geq 30$  cm

Láminas separadoras de polipropileno:  $\geq 5$  cm

Láminas separadoras de polietileno:  $\geq 5$  cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil

Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales

Control de longitud de soldadura del geotéxtil

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Limpieza y repaso del soporte.

Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Limpieza y repaso del soporte.

Aplicación de la imprimación, en su caso

Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y cálculo del geotextil.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

Pruebas de estanqueidad a criterio de DF en láminas de polietileno.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

---

## **K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **K7C AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS**

#### **K7C2 AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes materiales:

Placas de poliestireno extruido

Placas de poliestireno expandido

Placas de poliestireno expandido moldeado para suelo radiante

Placas de poliestireno expandido con ranuras en una de sus caras

Bandas de poliestireno expandido para la desolarización de tabiques y paredes

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

Con adhesivo

Con mortero adhesivo

Fijadas mecánicamente

Con emulsión bituminosa

Fijadas a los conectores que unen la pared pasante con la estructura y sujetos a éstos mediante arandelas de plástico

Sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

Replanteo de la alineación de paredes y tabiques

Preparación del elemento (recortes, etc.)

Limpieza y preparación del soporte

Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

En las placas que van fijadas a los conectores, la junta entre placas no coincidirá con el conector de la pared.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros:  $\leq 2$  mm

Distancia entre puntos de fijación:  $\leq 70$  cm

PLACAS MOLDEADAS PARA SUELO RADIANTE:

Las placas quedarán encajadas por los extremos, colocadas de forma que las ranuras para alojar los conductos de calefacción, queden alineadas y sean continuas.

La cara lisa de la placa quedará apoyada sobre la base del pavimento y los resaltes para soporte de los conductos, quedarán en la parte superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.

El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos > 1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

AISLAMIENTO CON BANDAS ACÚSTICAS:

m de longitud necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños

Limpieza y preparación de la superficie de soporte

Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

---

## **K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **K7J JUNTS I SEGELLANTS**

#### **K7J1 FORMACIÓ DE JUNTS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formación de junta de dilatación o trabajo.

Se han considerado los siguientes tipos:

Formación de junta de dilatación o de trabajo en piezas hormigonadas 'in situ'

Se han considerado para juntas en piezas hormigonadas 'in situ' los elementos siguientes:

Juntas de dilatación interna:

Perfil elastomérico de alma circular

Perfil de PVC de alma oval, cuadrada u omega

Placa de poliestireno expandido

---

Juntas de dilatación externa:

Perfil elastomérico o de PVC de alma cuadrada

Perfil de PVC con forma de U

Perfil de aluminio y junta elastomérica anclada al zuncho

Juntas de trabajo internas o externas con perfil elastomérico o de PVC de alma plana

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Junta con perfil:

Colocación del perfil en el elemento a hormigonar

Ejecución de las uniones entre perfiles

Junta con placa:

Colocación de la placa en el elemento a hormigonar

CONDICIONES GENERALES:

Tolerancias de ejecución:

Replanteo:  $\pm 10$  mm

Coincidencia eje perfil - eje junta:  $\pm 2$  mm

Anchura de la junta de dilatación:  $+ 3$  mm

JUNTA DE DILATACION O DE TRABAJO EN PIEZAS HORMIGONADAS 'IN SITU':

Su situación dentro de la pieza hormigonada será la prevista.

En el caso del perfil colocado formando ranura abierta al exterior, éste quedará enrasado superficialmente con el hormigón por la cara prevista.

La junta de dilatación tendrá la anchura definida en la DT o, en su defecto, la especificada por la DF en el replanteo.

Quedará garantizado el buen contacto entre el hormigón y el perfil o la placa de poliestireno.

JUNTA CON PERFIL:

El eje del perfil coincidirá con el eje de la junta.

El conjunto de la junta acabada será estanco.

La resistencia de las uniones entre perfiles no será menor que la del resto del perfil.

JUNTA CON PLACA:

Quedará dentro de la junta, enrasada superficialmente con el hormigón por la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNTA CON PERFIL:

Quedará ligado por los extremos a la armadura del elemento a hormigonar. Las disposiciones de ligado y de encofrado permitirán que el perfil mantenga su posición durante el hormigonado. Las uniones entre perfiles elastoméricos se harán por vulcanización, con aplicación del elastómero crudo vulcanizado por calor y presión.

Las uniones entre perfiles de PVC se harán por fusión en caliente y presión de los extremos a unir.

Sólo se realizarán en obra las uniones que por proceso de ejecución, montaje o transporte no puedan realizarse en fábrica.

JUNTA CON PLACA:

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACION DE CAJETIN, JUNTA CON BARRAS DE ACERO Y JUNTA CON PERFIL:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

JUNTA CON PLACA:

m<sup>2</sup> de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNTA DE DILATACION O DE TRABAJO EN PIEZAS HORMIGONADAS 'IN SITU':

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN JUNTA CON PERFIL:

Inspección del encofrado en la zona donde se disponga la junta de estanqueidad.

Control del proceso de hormigonado entre zonas con presencia de juntas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN JUNTA CON PERFIL:

Verificación de la estanqueidad de la junta colocada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN JUNTA CON PERFIL:

El control está basado en la experiencia del inspector que supervise el proceso.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN JUNTA CON PERFIL:

No se autorizará el hormigonado del elemento si la colocación de las juntas no es conforme con las condiciones indicadas.

---

## **K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **K7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**K7Z1 ELEMENTS ESPECIALS PER A MEMBRANES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Colocación y ejecución de elementos con finalidades diversas para complementar una impermeabilización realizada con membrana.

Se han considerado los siguientes elementos:

Colocación de rinconera de listón de madera de pino, de sección triangular con tacos de expansión

Formación de media caña en ángulo mortero de cemento elaborado en la obra

Colocación de lámina de neopreno para protección de membranas frente a cargas puntuales

Formación de enfoscado a buena vista de faja horizontal, para soporte de membranas, con mortero de cemento y acabado fratasado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de media caña con mortero:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Ejecución de la media caña

Curado del mortero

Enfoscado a buena vista:

Limpieza y preparación de la superficie del soporte

Ejecución de las maestras

Aplicación del mortero

Acabado de la superficie

Curado del mortero

Repaso y limpieza final

FORMACION DE MEDIACAÑA CON MORTERO:

En el elemento acabado no habrá polvo, fisuras, huecos u otros defectos.

Será continua y cubrirá toda la longitud del rincón.

Debe quedar bien adherido al soporte.

Se respetarán las juntas estructurales.

ENFOSCADO A BUENA VISTA:

En el elemento acabado no habrá polvo, fisuras, huecos u otros defectos.

Debe quedar bien adherido al soporte.

Se respetarán las juntas estructurales.

Espesor del enfoscado: 1,1 cm

Granulometría de la arena del mortero:

Tamiz en mm	% peso que pasa
2,50	100
1,25	30-100
0,63	15-70
0,32	5-50
0,16	0-30
0,08	0-15

Tolerancias de ejecución:

Espesor del enfoscado: ± 2 mm

Planeidad: ± 5 mm/m

Aplomado: ± 5 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMACION DE MEDIACAÑA O ENFOSCADO:

Se pararán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C. Si una vez ejecutado el trabajo se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado y se reharán las partes afectadas.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Durante el fraguado se humedecerá la superficie.

Se evitarán golpes y vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado.

ENFOSCADO:

Se colocarán todos los elementos que tengan que ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del enfoscado.

Se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.

Se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.

No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RINCONERA O MEDIACAÑA:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

ENFOSCADO:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a los huecos con los criterios siguientes:

Huecos  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos  $> 1$  m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son, marcos que se hayan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

### K7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

#### K7Z3 REFORÇOS PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Refuerzo de membrana realizado con lámina impermeable.

Se han considerado los siguientes tipos:

Puntual

Lineal

Superficial

Se han considerado los siguientes tipos de lámina:

Lámina bituminosa protegida o no

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

Fijada con adhesivo

Adherida con oxiasfalto

Adherida en caliente previa imprimación

Autoadherida

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Limpieza y preparación del soporte

Aplicación de la imprimación en su caso

Fijación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

El refuerzo puntual se resuelve con una pieza recortada de lámina, el refuerzo lineal estará formado por una banda recta y de anchura constante.

Su posición y la relación con el conjunto de láminas que forman la cubierta, será la indicada en la DT o, en su defecto, la especificada por la DF.

Los diferentes tramos del refuerzo quedarán soldados entre sí o adheridos, en el caso de las láminas de caucho-butilo.

El refuerzo quedará adherido en toda la superficie al soporte.

Anchura del refuerzo lineal: 50 cm

Solapes:

Tipos de refuerzo	Solapes
Puntual	$\geq 10$ cm
Lineal o superficial	Vertical $\geq 15$ cm
	Horizontal $\geq 10$ cm
	En elementos de desagüe $\geq 10$ cm
	Entre refuerzos de caucho-butilo $\geq 10$ cm

Tolerancias de ejecución:

Solapes:

Láminas bituminosas:  $\pm 20$  mm

Láminas de PVC o caucho-butilo:  $\pm 10$  mm

Anchura del refuerzo lineal:  $\pm 50$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONES GENERALES:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 35°C.

El soporte estará limpio.

Características del soporte:

Rugosidades

Láminas bituminosas:  $\leq 1$  mm

Lámina de PVC:  $\leq 1/3$  del espesor de la lámina

Humedad:  $\leq 5\%$

Si hay que tratar el soporte con una capa de imprimación, ésta se aplicará antes de la

colocación del refuerzo.

Los trabajos no se continuarán hasta que no se seque la imprimación.

Previamente a la ejecución de las uniones entre láminas de caucho-butilo, se limpiará con gasolina las zonas a unir.

Es necesario asegurarse de la compatibilidad del material del elemento a reforzar con la temperatura de aplicación de la lámina de refuerzo, con la temperatura de aplicación del oxiasfalto o con el adhesivo de base alquitrán, según sea el sistema de colocación del refuerzo.

El refuerzo colocado se protegerá del paso de las personas, equipos o materiales, y en las láminas no protegidas, del sol.

Las condiciones generales del proceso constructivo son las mismas que las fijadas en el pliego de condiciones para las membranas que se refuerzan.

El refuerzo adherido en caliente, se adherirá por presión, una vez reblandecido el betún propio al aplicar calor.

En el refuerzo adherido con oxiasfalto, el oxiasfalto se extenderá a una temperatura entre 180°C y 220°C. No superarán nunca los 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LAMINAS BITUMINOSAS:

UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

---

## **K8 REVESTIMENTS**

### **K87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA**

#### **K878 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparación y aplicación de diferentes sistemas de limpieza sobre superficies de materiales diversos. El sistema de limpieza a utilizar dependerá del tipo de piedra, de su estado de conservación y de la naturaleza de las sustancias que se quieran eliminar.

Se han considerado los siguientes tipos de limpieza:

Sistemas a base de agua:

Agua nebulizada

Agua a baja presión: de 2,5 a 3 atmósferas, (no se aplicarán en paramentos murales de interés histórico-artístico)

Vapor de agua, (no se aplicará en paramentos murales de interés histórico-artístico)

Apósitos acuosos con materiales absorbentes

Sistemas a base de detergentes o productos químicos:

Agentes quelantes en suspensión en un gel

Resinas de intercambio iónico

Apósitos con disolventes orgánicos, surfactantes o agentes quelantes.

Sistemas abrasivos

Sistemas manuales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Preparación de la superficie a limpiar

Protección del resto de la fachada

Ejecución de las operaciones propias de la limpieza

Repaso y limpieza final

Determinación del grado de dificultad de intervención en conservación-restauración en las unidades de obra donde intervienen conservadores-restauradores:

Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:

Degradación/fragilidad del elemento a tratar

Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar

Dificultad de acceso del elemento a tratar

Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:

Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo

Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio

Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

CONDICIONES GENERALES:

En el paramento limpio no debe haber zonas agrietadas, rotas, desportilladas, manchadas o con decoloraciones. No quedará alterada la textura superficial del paramento.

---

La limpieza en piedra será efectiva en la eliminación de las sustancias nocivas, restablecerá el transporte de agua en fase de vapor, facilitará la absorción de los productos de conservación en las sucesivas etapas de tratamiento, no producirá un cambio de color, ni se percibirá ningún cambio de rugosidad de la superficie. No dejará sales en la superficie, ni producirá ninguna sustancia nociva para la futura conservación. Los métodos serán fáciles de controlar por el técnico restaurador.

El tratamiento de extracción de sales solubles se repetirá hasta conseguir el grado de conducción adecuado.

El paramento, una vez limpio, debe cumplir las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura superior a los 5°C, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

No se utilizarán sistemas de limpieza con medios húmedos cuando exista riesgo de helada.

Tampoco cuando exista peligro de migración de sales a la superficie o formación de manchas. Se deben hacer análisis previos de los materiales, escogiendo el sistema más conveniente que deje el material limpio sin deteriorar inmediata o posteriormente la estructura interna del soporte sobre el que se aplica.

Una vez se ha escogido el sistema de limpieza se deben hacer pruebas en las diferentes zonas de la fachada para ver el efecto de la limpieza sobre el material.

En los sistemas de limpieza abrasivos y en los que utilizan agua se deben proteger los elementos más débil es de la fachada o los que no se limpian .

En los procedimientos con rayo de arena el árido utilizado no debe ser más fuerte que el elemento a limpiar

Los procedimientos de limpieza con gel no se aplicarán en piedras muy porosas o muy deterioradas.

Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Durante el proceso de limpieza deben evitarse los trabajos que desprendan polvo cerca del área a limpiar.

### SISTEMAS A BASE DE AGUA:

Debe hacerse un sellado previo de todas las juntas y fisuras.

Debe recogerse el agua de limpieza cada 2 m de altura, para evitar el lavado excesivo de la piedra inferior por escurrimiento.

Si la piedra está en mal estado puede ser necesaria una preconsolidación previa a la limpieza.

Para la limpieza de la piedra se utilizará agua desionizada. En caso de utilizar agua del grifo se harán análisis del contenido de cloruros, sulfatos y nitratos.

La nebulización se practicará a temperatura ambiente, el agua no ejercerá ninguna fuerza mecánica, actuará en fase de caída y no impactará directamente sobre la superficie de la piedra. No se practicará sobre piedras muy porosas o muy alteradas.

### SISTEMAS A BASE DE DETERGENTES O PRODUCTOS QUÍMICOS:

No deben limpiarse piedras calcáreas con productos con PH inferior a 7,5.

No deben limpiarse piedras ácidas con compuestos básicos.

Debe recogerse el agua de la limpieza y del aclarado evitando que resbale por todo el paramento.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

LIMPIEZA CON AGENTES QUÍMICOS O MEDIOS MECÁNICOS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EXTRACCION DE SALES SOLUBLES O CEPILLADO DE PARAMENTO:

m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

LIMPIEZA CON BISTURÍ:

dm2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## K8 REVESTIMENTS

### K87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

#### K87C CONSOLIDACIÓ DE SUPERFÍCIES D'ACABAT I REVESTIMENTS



Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparación y aplicación de una impregnación con producto consolidante sobre paramentos verticales exteriores, mediante diferentes capas aplicadas en obra, con la finalidad de mejorar la resistencia mecánica y dar cohesión a las moléculas disgregadas de la piedra. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Limpieza y preparación de la superficie a tratar

Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las capas necesarias

CONDICIONES GENERALES:

La superficie ha de quedar totalmente impregnada del consolidante hasta la saturación.

No se alterará el color original de la superficie tratada

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 30°C y una humedad relativa del aire no superior a 60%.

No se trabajará en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

Antes de la aplicación del producto es conveniente limpiar el paramento en profundidad. En el caso en que durante la operación de limpieza se hayan utilizado detergentes, se eliminará con agua cualquier resto de los mismos para evitar la aparición de decoloraciones.

Se hará un ensayo previo sobre una pequeña superficie del paramento a tratar para comprobar que el consolidante escogido tiene el siguiente comportamiento:

Es compatible con el material sobre el que se aplica

Es reversible

Admite nuevas aplicaciones de consolidantes e hidrorrepelentes

No forma barreras de vapor

Es transpirable en el sentido dentro-fuera

No altera el color del material sobre el que se aplica

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

Si el paramento se ha tratado previamente con algún producto, el tratamiento a aplicar será compatible con aquél.

El número de capas a aplicar estará en función de la porosidad del soporte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos > 1 m<sup>2</sup> y <= 2 m<sup>2</sup>: Se deduce el 50%

Huecos > 2 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **K8 REVESTIMENTS**

### **K8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ**

#### **K8B1 HIDROFUGATS**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparación y aplicación de un recubrimiento protector sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

Se han considerado los tratamientos siguientes:

Recubrimiento hidrofugante o hidrorrepelente aplicado sobre paramentos verticales exteriores, con el fin de incrementar la resistencia del soporte a la penetración del agua.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hidrofugación o anticarbonatación de paramentos:

Limpieza y preparación de la superficie a tratar

Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las capas necesarias

CONDICIONES GENERALES:

La superficie quedará totalmente cubierta por el revestimiento protector.

Tendrá la dotación prevista.

---

El espesor total del recubrimiento, el número de capas y la forma de la aplicación serán las definidas por la DT o en su defecto, las especificadas por la DF.

**HIDROFUGACION DE PARAMENTOS:**

No se alterará el color original de la superficie tratada

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

**HIDROFUGACION DE PARAMENTOS:**

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

Temperaturas superiores a 35°C

Humedad relativa del aire superior al 85%

No se hidrofugará sobre soportes sobrecalentados o con rocío.

Se eliminarán los elementos de poca adherencia y incrustaciones, mediante cepillado.

Antes de la aplicación del producto, el soporte se tratará con una capa de imprimación penetrante y selladora.

Si el paramento se ha tratado previamente con algún producto, el tratamiento a aplicar será compatible con aquél.

Si previamente se ha utilizado un consolidante para tratar el paramento, se dejarán pasar quince días antes de aplicar el hidrofugante.

Se hará un ensayo previo sobre una pequeña superficie del paramento a tratar para comprobar que el hidrofugante escogido tiene el siguiente comportamiento:

Reduce la absorción del agua en más de un 70%

Es compatible con el material sobre el que se aplica

Reversible

Admite posteriores aplicaciones de consolidantes e hidrorrepelentes, si fuese necesario

No forma barreras de vapor

Es transpirable en el sentido dentro-fuera e impermeable en el sentido fuera-dentro

No altera el color del material sobre el que se aplica

El número de capas a aplicar estará en función de la porosidad del soporte.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

Huecos <= 1 m<sup>2</sup>: No se deducen

Huecos > 1 m<sup>2</sup> y <= 2 m<sup>2</sup>: Se deduce el 50%

Huecos > 2 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **K8 REVESTIMENTS**

### **K8Z ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **K8ZA TRACTAMENTS PER A ACABATS SUPERFICIALS**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tratamientos superficiales de paramentos.

Se han considerado los tratamientos siguientes:

Abujardado de paramentos de hormigón, piedra artificial o natural, realizado con medios manuales o mecánicos

Alcotanado de paramentos de piedra calcárea, con medios manuales

Almohadillado de paramentos de piedra calcárea, con medios manuales

Secado artificial de la piedra mediante calefactor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Abujardado, alcotanado o almohadillado de paramentos:

Replanteo de la superficie a tratar

Ejecución del tratamiento

---

Secado artificial:

Colocación del calefactor frente a la pieza o zona a secar

ABUJARDADO, ALCOTANADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTOS:

Tratamiento agresivo del paramento, realizado con bujarda o herramientas específicas (manuales o mecánicas) que dan a la superficie un acabado rugoso.

La superficie no tendrá grietas, piezas desportilladas ni otros defectos.

SECADO ARTIFICIAL:

Exposición de radiación por infrarrojos, más o menos prolongada, de piezas o zonas de piedra que necesiten un secado más rápido del que se produciría con el proceso natural.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ABUJARDADO, ALCOTANADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTOS:

No hay condiciones específicas del proceso constructivo.

SECADO ARTIFICIAL:

Debe evitarse la proximidad a la fuente de calor de materiales inflamables.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ABUJARDADO, ALCOTANADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTOS:

m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

SECADO ARTIFICIAL:

h de funcionamiento realmente medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hay normativa de obligado cumplimiento.

---

## **K9 PAVIMENTS**

### **K93 SOLERES I RECRESQUES**

#### **K93A RECRESQUES I CAPES DE MILLORA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recresques i capes de millora i anivellament de paviments.

S'han considerat els tipus següents:

Recrescada del suport de paviments amb terratzó

Recrescada del suport de paviments amb morter de ciment

Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora

Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix

Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescada del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació dels junts

Col·locació del morter o formigó

Protecció del morter o formigó fresc i cura

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:

La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.

Toleràncies d'execució:

Nivell:  $\pm 10$  mm

Gruix:  $\pm 1$  mm

Horitzontalitat:  $\pm 4$  mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESQUA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i una amplària de 3 mm.

Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del

suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb polièstirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

---

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE\_EN\_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08  
Toleràncies d'execució:

Nivell:  $\pm 10$  mm

Gruix:  $\pm 5$  mm

Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### MORTER DE CIMENT:

El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### PASTA ALLISADORA:

L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.

El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.

L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.

La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.

S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.

### LLOSA DE FORMIGÓ:

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 trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### LLOSA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **K9 PAVIMENTS**

### **K9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**

#### **K9D1 PAVIMENTS DE RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajoles o de toves de ceràmica natural.

S'han considerat els paviments següents:

Paviment de rajola ceràmica fina col·locada a truc de maceta amb morter

Paviment de toves ceràmiques mecàniques o manuals, col·locades a truc de maceta amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter

Humectació de la superfície

Reblert dels junts

Neteja de paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

---

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

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'espejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Toleràncies d'execució:

Nivell:  $\pm 10$  mm

Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

Celles:  $\leq 1$  mm

RAJOLA CERÀMICA:

Les peces s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment.

Toleràncies d'execució:

Gruix dels junts:  $\pm 1$  mm

TOVES:

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 han de quedar reblerts amb morter de ciment.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

Gruix dels junts:

Toves mecàniques:  $\pm 1$  mm

Toves manuals:  $\pm 2$  mm

Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

RAJOLA:

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **K9 PAVIMENTS**

### **K9U SÒCOLS**

#### **K9U1 SÒCOLS DE PEDRA NATURAL**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcols formats amb peces col·locades a truc de maceta amb morter.

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

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 ressalts 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 llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles  $\geq 1$  mm.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

Nivell:  $\pm 5$  mm

Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

Celles:  $\leq 1$  mm

Horitzontalitat:  $\pm 4$  mm/2 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar 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.

Els paraments d'aplicació han de ser nets i humits. Si convé, abans s'han de repicar.

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 truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter de gruix  $\geq 1$  cm.

Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

#### 3.- UNITAT I CRITERI 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  $\leq 1$  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.

---

## K9 PAVIMENTS

### K9V ESGLAONS

#### K9V1 ESGLAONS DE PEDRA NATURAL

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

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 ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals 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.

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 4$  mm/m

Planor de les celles:  $\pm 2$  mm

Horitzontalitat:  $\pm 0,2\%$

Fals escaire:  $\pm 5$  mm

##### ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\geq 1$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar 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 truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix  $\geq 2$  cm per la peça estesa i  $\geq 1$  cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

---

## **KD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **KD1 DESGUASSOS I BAIXANTS**

#### **KD14 BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS**

Plec de condicions

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-titani 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 gravitar 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 franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar 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 trams vistos 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:  $\geq 2$

Distància entre les abraçadores:

Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

Baixant:  $\geq 12$  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 CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

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:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---



## **P PARTIDES D'OBRA**

### **P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES**

#### **P12 IMPLANTACIONS D'OBRA**

##### **P121- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR MUNTADA**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió  $\Rightarrow$  66.000 V:  $\Rightarrow$  5 m

- Línies amb tensió  $<$  66.000 V:  $\Rightarrow$  3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.  
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.  
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

## **P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES**

### **P12 IMPLANTACIONS D'OBRA**

#### **P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

##### **P214H- DESMUNTATGE DE REVESTIMENT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
  - Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
  - Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
  - Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
  - Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat. L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

##### **P214M- ENDERROC DE SOSTRE**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci

pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat. L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES: m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

##### **P2140- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### ENDERROC D'EDIFICACIONS:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA: m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## P4 ESTRUCTURES

### P43 ESTRUCTURES DE FUSTA

#### P431- BIGA DE FUSTA, COL·LOCADA

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Bigues

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

#### CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre



les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.
- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

## 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 Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

## P43 ESTRUCTURES DE FUSTA

### P433- BIGUETA DE FUSTA, COL·LOCADA

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

- Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram

- Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet

i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

**COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:**

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

### 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 Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P43 ESTRUCTURES DE FUSTA**

#### **P437- CONNECTOR PER A ESTRUCTURES DE FUSTA, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements auxiliars (encastaments, recolzaments, rigiditzadors, connectors, etc.) per a estructures de fusta asserrada o encolada, amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Connectors amb vis cargolat, col·locats a sobre de bigues, per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó
  - Elements d'unió amb perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle d'acer S275JR, galvanitzat
  - Elements d'unió amb perfils d'acer inoxidable AISI 304 o 316
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Replanteig i marcat dels eixos
  - Col·locació i fixació provisional de la peça
  - Aplomat i anivellació definitius
  - Execució de les unions, en el seu cas
  - Comprovació final de l'aplatat i dels nivells

**CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:**

Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la DT.

Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Toleràncies d'execució:

- Alineació:  $\pm 2$  mm/m
- Nivell:  $\pm 5$  mm

- Separació connectors:  $\pm 10$  mm

ELEMENTS D'UNIO AMB PERFILS O PLAQUES:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:  $\pm 2$  mm
- Planor:  $\pm 0,2\%$
- Dimensions plaques d'ancoratge:  $\pm 2\%$
- Separació entre barres d'ancoratge:  $\pm 2\%$
- Alineació entre barres d'ancoratge:  $\pm 2$  mm
- Alineació:  $\pm 2$  mm/m

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### ELEMENTS D'UNIO AMB PERFILS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops.

En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la DF, i no col·locar la capa de formigó.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobreteresar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- \* UNE-EN 383:1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.
- \* UNE-EN 385:1996 Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.
- \* UNE-EN 385:1997 ERRATUM Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.
- \* UNE-EN 912/AC:2001 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- \* UNE-EN 1912:1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- \* UNE-ENV 387:1999 Madera laminada encolada. Uniones dentadas de gran dimensión. Especificación y requisitos mínimos de fabricación.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.
- Situació dels eixos de simetria.
- Situació de les zones de suport contigües.
- Paral·lelisme d'ales i platabandes.
- Perpendicularitat d'ales i ànimes.
- Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
- Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

- Memòria de muntatge.
- Plànols de muntatge.
- Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

- L'ordre de cada operació.
- Eines utilitzades.
- Qualificació del personal.
- Traçabilitat del sistema.

##### UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

##### UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

## P4 ESTRUCTURES

### P43 ESTRUCTURES DE FUSTA

## **P43D- PILAR DE FUSTA, COL·LOCAT**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.
- Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
  - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
  - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:



Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

### 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 Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

#### **P459 FORMIGONAMENT DE SOSTRES**

#### **P4599- FORMIGONAMENT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P4599-E7OV.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, 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:

- Sostres amb elements resistents industrialitzats

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.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08. Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30$  cm  $< D \leq 100$  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:  $\pm 6$  mm/3 m
  - Resta d'elements:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

## 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  $\geq 5$ °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la

mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 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 sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació 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.

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

#### **P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES Y BANCADES**

##### **P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la 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'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

**FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:**

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30$  cm  $< D \leq 100$  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:  $\pm 6$  mm/3 m
  - Resta d'elements:  $\pm 10$  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  $0^{\circ}\text{C}$ . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida. Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó. No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva. La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació. No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa. Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament. No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment. No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions. La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació. S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura. La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF. En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt. En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt. Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08. Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

**FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

**LLOSES:**

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**FORMIGONAMENT:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**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 sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació 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.

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P4B ARMADURES PASSIVES**

#### **P4BJ- ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS, EN MALLA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P4BJ-D9PD.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

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:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.



En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.  
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA**

#### **P4FF- PARET ESTRUCTURAL DE MAÓ CERÀMIC CALAT**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.

S'han considerat els elements estructurals següents:

- Parets

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pilars i parets:

- Replanteig
  - Col·locació i aplomat de les mires de referència
  - Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
  - Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
  - Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
  - Repàs dels junts i neteja dels paraments
  - Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
-

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable i resistent.

Ha de tenir la forma indicada a la DT.

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 components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

No ha de tenir esquerdes.

Els junts han d'estar plens de morter.

PARETS I PILARS:

Els paraments han d'estar aplomats.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi poden haver peces més petites que mig maó.

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.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm

- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm

- Alçària parcial: ± 15 mm

- Alçària total: ± 25 mm

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm

- Aplomat total: ± 50 mm

- Axialitat: ± 20 mm

- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm

- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm

- Gruix:

- Fàbrica al llarg o través: + 5%

- Altres fàbriques: ± 25 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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 les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la

dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical. No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P4G ESTRUCTURES DE MAÇONERIA**

#### **P4GA- REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica amb mitjans manuals

Atirantat d'arc d'obra ceràmica amb tensor d'acer subjectat a l'obra amb plaques de repartiment i reblert de morter entre parament i placa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Restitució de volum amb morter armat amb filferro:

Neteja i preparació de la zona a tractar

Repicat dels elements inestables o despresos

Extracció de les sals solubles de la pedra i aplicació del consolidant, en el seu cas

Fixació dels claus i col·locació l'armadura

Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes, o amb morter mixt

Tractament superficial d'acabat

**REPARACIÓ LINEAL O SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:**

La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.

El morter de reparació ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.

S'han de mantenir els junts existents.

No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.

No hi han d'haver taques de sals a la pedra.

El color de la pedra no s'ha de modificar amb el tractament d'acabat.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

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 les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

**GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:**

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM, REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:**

m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.

**SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:**

m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.

**REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:**

m3 de volum realment executat d'acord amb 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 estructural Fábrica DB-SE-F.

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P4S REFORÇ D'ESTRUCTURES**

#### **P4SA- REFORÇ DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació i reforç d'estructures amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat per la cara superior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat:

- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la cara superior del sostre o volta d'escala
- Regata a la paret, a la zona de l'entrebigat dels sostres
- Col·locació de connectors a les biguetes si la unitat d'obra o indica (cargolats si la bigueta es de fusta i soldats si es d'acer)
- Muntatge de l'encofrat lateral en el cas de voltes
- Col·locació de l'armadura de barres o malles d'acer corrugat
- Formigonat de la llosa

- Desmuntatge de l'encofrat recollida del material auxiliar i cura del formigó

- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:

El gruix de la capa de compressió ha de ser uniforme en tot l'element reforçat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La superfície ha de ser plana i horitzontal en cas de sostres o paral·lela a la directriu de l'escala en cas d'escales.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:

m2 de superfície reforçada, d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P5 COBERTES**

**P51 TERRATS**

**P518- COBERTA PLANA PER A TRÀNSIT RODAT**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta per a trànsit rodat.

- Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:
  - Barrera de vapor
  - Formació de pendents i aïllament tèrmic
  - Capa de protecció de morter
  - Impermeabilització amb producte líquid
  - Capa de protecció de morter
  - Capa de protecció amb paviment de formigó lleuger armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:
  - Estesa de la barrera de vapor
  - Abocada i formació de la capa de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida
  - Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat
  - Aplicació de la impermeabilització líquida
  - Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat
  - Execució del paviment de formigó armat

#### CONDICIONS GENERALS:

La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.

Ha de tenir la forma i el pendent indicades en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, les indicades per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

La superfície d'acabat ha de ser llisa, plana i transitable.

La barrera de vapor ha de quedar col·locada immediatament sota l'aïllament.

La barrera de vapor ha de quedar col·locada sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament.

Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, són químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.

S'han de respectar les sortides d'aigua previstes a la coberta. Han d'estar connectades als baixants i protegides amb un morrió amb reixa.

La coberta ha de tenir junts de dilatació que han d'afectar a les diferents capes, a partir de l'element que serveix de suport.

S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.

El junt ha de quedar ple en tota la seva dimensió, de material elàstic. Aquest material ha de garantir la separació entre els elements d'obra entre els quals s'intercala.

Els junts de dilatació han de quedar situats en:

- Encontre amb parament vertical
- Junt estructural

Les vores del junt han de ser aixamfranades amb un angle de 45°.

Pendent:  $\geq 1\%$ ;  $\leq 5\%$

Separació entre junts de dilatació:  $\leq 15$  m

Amplària del junt:  $\geq 3$  cm

#### FORMACIÓ DE PENDENTS:

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. Quan el material constitutiu no tingui la resistència i cohesió necessàries per a les sol·licitacions mecàniques de la posada en obra, ha de quedar reforçat amb una capa de morter del gruix necessari per a aquest fi.

Si es suport de la capa d'impermeabilització, el material constitutiu ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb el sistema d'unió de la capa d'impermeabilització, en cas contrari cal interposar una capa separadora.

#### CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

#### CAPA D'IMPERMEABILITZACIÓ:

El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.

En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.

La impermeabilització ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de la protecció de la coberta.

L'acabament superior de la impermeabilització ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

La impermeabilització ha de cavalcar per damunt de les ales de la bonera o de la canal.

La unió de la impermeabilització amb la bonera o la canal ha de ser estanca.

La impermeabilització ha de ser contínua en els junts de dilatació.

Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament vertical:  $\geq 20$  cm

Cavalcament de la impermeabilització en els elements de desgüàs:  $\geq 10$  cm

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de servir de protecció a la capa d'impermeabilització, en el tipus de coberta convencional, per tal d'evitar l'acció de les radiacions ultraviolades i l'impacte tèrmic directe del sol.

Ha de facilitar l'evacuació de l'aigua cap els punts de desgüàs.

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha d'estar net, sense irregularitats.

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.

En els materials lleugers, cal prendre les mesures necessàries, per a que el vent ni d'altres accions els desplacin.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

No inclou la realització d'elements especials com ara els minvells, els aiguafons, etc.

## 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.

---

## **P5 COBERTES**

### **P51 TERRATS**

#### **P51C- ENCONTRE DE COBERTA PLANA AMB PARAMENT VERTICAL**

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució dels punts singulars de la coberta plana, encontres amb els paraments perimetrals o elements sobresortints i junts de dilatació.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Junts de dilatació de la formació de pendents amb formigó amb planxa de poliestirè
  - Junts de dilatació del paviment de formigó amb perfil de PVC
  - Junts de dilatació del doblat de rajola amb reforç de membrana i reblert amb cordó cel·lular
  - Minvell contra parament amb rajola ceràmica
-

- Minvell amb reforç de membrana bituminosa.
- Junt de dilatació estructural amb cavalló de peça prefabricada de formigó
- Junt de dilatació estructural amb planxa de poliestirè
- Encontre amb parament vertical amb minvell encastat al parament de rajola ceràmica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Minvell amb rajola ceràmica i reforç de membrana bituminosa

- Col·locació de la placa de poliestirè expandit en el junt de dilatació, en el seu cas
- Formació de matarracó amb morter de ciment, en el seu cas
- Execució de l'arrebossat sobre el parament amb acabat remolinat
- Reforç de la membrana
- Formació del minvell contra parament amb rajola ceràmica

Minvell amb reforç de membrana bituminosa en coberta enjardinada

- Formació de filada amb paredó de bloc per a formació de junt de dilatació, en el seu cas
- Col·locació de la placa de poliestirè expandit dins del junt, en el seu cas
- Formació del matarracó amb morter de ciment
- Execució de l'arrebossat sobre el parament amb acabat remolinat
- Reforç de la membrana
- Formació del minvell contra parament amb rajola ceràmica
- Col·locació d'una làmina separadora, en el seu cas
- Incorporació d'una capa d'argila expandida

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element acabat ha de ser estanc.

Els punts singulars de la coberta, han de mantenir el pendent cap als elements d'evacuació del conjunt de la coberta i la continuïtat funcional de les diferents capes que la formen.

La impermeabilització ha de quedar reforçada en els punts singulars. La disposició de les bandes de reforç, d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, han de ser les adients en funció del sistema d'impermeabilització utilitzat.

Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, són químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.

ENCONTRE AMB PARAMENT VERTICAL:

La impermeabilització ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de la protecció de la coberta.

L'acabament superior de la impermeabilització ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament vertical:  $\geq 20$  cm

Angles (acord aixamfranat):

- Base :  $\geq 5$  cm
- Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm

MINVELL:

El minvell col·locat ha de garantir la protecció de la impermeabilització en tota la llargària del cavalcament en el parament, en el cas en que la impermeabilització no estigui autoprotegida.

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.

L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.

Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.

Pendent de la peça:

- Minvell contra parament:  $\geq 100\%$
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 10$  mm/total
  - Rajola ceràmica:  $\pm 5$  mm/m
  - Maó:  $\pm 5$  mm/2m

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:

Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.

La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.

El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.

Volada màxima de la rajola:

- Col·locada amb morter:  $\leq 10$  cm



- Recolzada sobre rajola ceràmica:  $\leq 15$  cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic:  $\leq 20$  cm

**CAPA SEPARADORA:**

La capa separadora per a evitar l'adherència entre capes, en el sistema d'impermeabilització no adherit, ha de quedar col·locada immediatament a sota de la membrana impermeabilitzant, excepte en els punts a on aquesta hagi d'anar adherida (perímetre, elements que traspassen la coberta, etc.).

La capa separadora com a protecció de la impermeabilització, quan aquesta te poca resistència al punxonament, ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb la impermeabilització en tota la superfície transitable de la coberta.

La capa separadora com a protecció de l'aïllament ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb l'aïllament en tota la superfície transitable de la coberta.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

**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.

\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

\* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

---

**P5 COBERTES**

**P51 TERRATS**

**P51D- FORMACIÓ DE FILADA PER A TERRATS**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de filada amb peces ceràmiques col·locades amb morter o pasta de ciment ràpid.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les peces
- Acabat arrebossat, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La filada ha de ser estable i resistent.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 20$  mm

ARREBOSSADA:

Les cares superior i lateral externa ha d'estar arrebossades tot formant una mitjacanya a la trobada amb el suport.

L'arrebossat ha de ser llis, sense esquerdes i amb una textura uniforme.

Gruix de l'arrebossat: 1 cm

Radi de la mitjacanya: 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm
- Radi de la mitjacanya:  $\pm 5$  mm

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 pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si es col·loca amb pasta de ciment ràpid, la pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

No es pot arrebossar la filada fins al cap de 24 h d'haver col·locat els maons.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P5 COBERTES**

**P52 TEULADES**

**P52D- TEULADA DE TEULA ÀRAB DE CERÀMICA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab col·locada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les esqueses d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de

tenir un color uniforme.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral:  $\geq 5$  cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior):  $\geq 7$  cm

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives:

- Teula àrab:  $\pm 20$  mm

- Teula plana o romana:  $\pm 10$  mm

- Alineació entre dues teules consecutives:

- Teula àrab:  $\pm 10$  mm

- Teula plana o romana:  $\pm 5$  mm

- Alineació de la filera:

- Teula àrab:  $\pm 20$  mm

- Teula plana o romana:  $\pm 10$  mm

- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec:  $\pm 100$  mm

TEULA ÀRAB:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

Cavalcament en el sentit de la pendent:

- Pendent  $< 30\%$ : 15 cm

- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm

- Pendent  $> 40\%$ : 10 cm

Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores:  $\geq 3$  cm,  $\leq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcament:  $\pm 5$  mm

TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:

En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles

- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció

- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça

- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules

- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: 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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **P5 COBERTES**

### **P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS**

##### **P5Z13- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm
- Pendents:  $\pm 0,5\%$
- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 20$  mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim:  $\leq 50$  cm

Gruix mínim:  $\geq 5$  cm

Distància entre mestres:  $\leq 2$  m

---

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

### FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esqueses d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

### MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  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:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

## P5 COBERTES

### P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### P5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS

## **P5Z25- SOLERA DE MATERIAL CERÀMIC**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llatges, acabada amb una capa de morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

SOLERA:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera:  $\pm 10$  mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat:  $\pm 10$  mm/2 m

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals:  $\pm 5$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P5 COBERTES**

### **P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **P5Z3 ENTRAMATS I ENLLATATS**

##### **P5Z30- ENLLATAT AMB LLATES DE FUSTA DE PI**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'enllatat de perfils de fusta de pi col·locats separats entre sí una distància de 10 a 50 cm, per a suport d'un tauler o d'una cobertura.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre solera de formigó collades amb morter
- Sobre solera de formigó fixades mecànicament a tacs de fusta embeguts en el formigó.
- Sobre envanets collades amb morter
- Sobre corretges fixades mecànicament
- Sobre tauler o fusta fixades mecànicament

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Col·locats amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

Col·locats amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó:

- Replanteig i fixació dels tacs en el suport, abans d'abocar el formigó de la solera
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces als tacs

CONDICIONS GENERALS:

Les llates s'han de col·locar amb la cara major recolzada sobre el suport.

Han de quedar alineades i paral·leles entre elles.

Toleràncies d'execució:

- Junts entre llates:  $\pm 5$  mm

COL·LOCACIÓ DE LES LLATES SOBRE SOLERA AMB MORTER:

A les cares laterals han de portar claus d'acer galvanitzat de 30 mm de llarg, per a facilitar l'adherència del morter.

Hi ha d'haver morter en els dos costats de la llata, de manera que els claus quedin totalment recoberts pel morter.

El morter ha d'omplir l'espai entre la llata i el suport.

Penetració del clau:  $\geq 15$  mm

Separació entre claus:  $\leq 20$  cm

COL·LOCACIÓ DE LES LLATES SOBRE ENVANETS DE SOSTREMORT AMB MORTER:

La llata ha d'anar encastada dins d'un queixal en l'envanet, d'una fondària igual a la meitat de l'alçària de la llata, com a mínim, que ha de quedar reblert de morter.

COL·LOCACIÓ SOBRE CORRETGES O CABIRONS AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.

S'han de col·locar alineades a tocar i recolzades sobre tres cabirons, com a mínim.

Els junts entre llates han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.

Junts entre llates: 1 cm

Separació entre fixacions:  $\leq 50$  cm

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE TAULER:

Les llates han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Penetració del clau:  $\geq 15$  mm

Separació entre claus:  $\leq 20$  cm

**COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:**

Els tacs de suport han de quedar embeguts en el formigó, amb la superfície superior enrasada amb la de la solera.

Les llatres han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.

Els junts entre llatres han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.

Junts entre llatres: 1 cm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

En els elements col·locats amb morter, si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans.

En la col·locació dels tacs embeguts en formigó, aquests s'han de lligar per a que mantinguin la seva posició durant el procés de formigonament.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P5 COBERTES**

**P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

**P5ZD MINVELLS**

**P5ZD0- MINVELL DE DUES PECES DE MATERIAL CERÀMIC, COL·LOCADES**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.

S'han considerat els tipus següents:

- Minvell de rajola ceràmica encastada al parament en la seva vora superior i col·locada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de minvell amb rajola ceràmica encastada al parament:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de la rajola encastada amb morter dins de la rasa, sola o recolzada sobre una filera de rajola ceràmica o d'encadellat ceràmics
- Rejuntat i neteja dels junts

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta.

---



L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.

Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:

- Coberta plana:  $\geq 20$  cm

- Coberta inclinada:  $\geq 25$  cm

Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta:  $\geq 10$  cm

Pendent de la peça:

- Minvell contra parament:  $\geq 100\%$

- Minvell encastat al parament: 25% - 50%

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:

- Planxa:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 20$  mm/total

- Rajola ceràmica:  $\pm 5$  mm/m;  $\pm 10$  mm/total

- Maó:  $\pm 5$  mm/2 m;  $\pm 10$  mm/total

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA:

Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.

L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.

MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:

Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.

La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.

El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.

Volada màxima de la rajola:

- Col·locada amb morter:  $\leq 10$  cm

- Recolzada sobre rajola ceràmica:  $\leq 15$  cm

- Recolzada sobre encadellat ceràmic:  $\leq 20$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

MINVELL COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

MINVELL DE PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:

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.

## **P5 COBERTES**

### **P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **P5ZJ CANALS EXTERIORS**

##### **P5ZJ1- CANAL EXTERIOR, COL·LOCAT**

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

Planxa de zinc

Planxa de coure

PVC rígid

Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter

Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

Neteja i preparació del suport

Replanteig de l'element

Col·locació de l'element

Repàs dels junts i neteja final

###### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap als punts de desguàs:  $\geq 1\%$

En la canal de PVC:

S'admet una pendent mínima del 0,16 %

La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma

Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim

Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.

Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química

Distància entre suports:  $\leq 100$  cm i en zones de neu  $\leq 70$  cm

En les canals de planxa:

El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs

Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat

Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre

Distància entre suports:  $\leq 50$  cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

Pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm

Alineació respecte al plànol de façana:

Planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

###### CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peça en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

#### **P612 PARETS DE CERÀMICA**

##### **P6120- CALAIX CERÀMIC PER BAIXANT**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calaix vertical per a recobriment de baixant, amb envà de peces ceràmiques col·locades amb morter.

S'han considerat els acabats següents:

- Arrebossat i enrajolat amb rajola ceràmica col·locada amb morter adhesiu
- Enguixat i pintat amb pintura plàstica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Calaix arrebossat i enrajolat:

- Replanteig de l'envà per a formació de calaix
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts
- Estesa d'una primera capa d'arrebossat
- Preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc)
- Estesa de la malla sobre el revestiment
- Estesa d'una segona capa d'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Col·locació de la protecció d'aresta amb cantonera
- Replanteig de l'espejament de l'enrajolat en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Calaix enguixat i pintat:

- Replanteig de l'envà per a formació de calaix
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts
- Execució de l'aresta o del racó
- Col·locació de la protecció d'aresta amb cantonera
- Estesa d'una primera capa d'enguixat
- Preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc)
- Estesa de la malla sobre el revestiment
- Estesa d'una segona capa d'enguixat
- Acabat de la superfície
- Aplicació de la capa segelladora
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

El calaix ha d'estar situat al lloc indicat a la DT amb les correccions acceptades expressament per la DF.

Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

Ha de ser estable i resistent.

Ha de quedar correctament aplomat i anivellat.

CALAIX ARREBOSSAT I ENRAJOLAT:

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

El color i la textura han de ser uniformes en tota la superfície i el més similar possible al de les parets confrontants, d'acord amb les especificacions requerides per la DF.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplatat previstos.

Els junts del revestiment han de ser rectes.

Els junts entre les peces han d'estar rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

Els junts horitzontals han de coincidir amb els de les parets confrontants, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

L'espejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Amplària dels junts: 1 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària dels junts:  $\pm 0,5$  mm
- Planor:  $\pm 2$  mm/2 m
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1$  mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

CALAIX ENGUIXAT I PINTAT:

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 i el més similar possible al de les parets confrontants, d'acord amb les especificacions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni

cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

L'envà no ha de ser solidari amb els elements estructurals verticals.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

#### **P612 PARETS DE CERÀMICA**

##### **P6123- PARET DE MAÓ CALAT HIDROFUGAT AMB MORTER INDUSTRIAL**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **P6123-7BQ4.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada

- Paret de tancament passant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets

- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades

- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils

- Col·locació de plomades en arestes i voladissos

- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres

- Repàs dels junts i neteja del parament

- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

---

Cavalcament de la peça en una filada:  $>= 0,4 \times$  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 els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

- Parcial:  $\pm 10$  mm

- Extrems:  $\pm 20$  mm

- Planor:

- Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m

- Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m

- Horitzontalitat de les filades:

- Paret vista:  $\pm 2$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total

- Paret per revestir:  $\pm 3$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total

- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total

- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%

- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorn, 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 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.  
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.
- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en junts alternats.
- Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

#### **P612 PARETS DE CERÀMICA**

##### **P612A- PARET DE TOTXANA AMB MORTER INDUSTRIAL**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### **P612A-7BP1.**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

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,  $\geq 40$  mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcial:  $\pm 10$  mm
  - Extrems:  $\pm 20$  mm
- Planor:
  - Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista:  $\pm 2$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total
  - Paret per revestir:  $\pm 3$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total
- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm
- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.



Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.
- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en junts alternats.
- Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

## **P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

#### **P614 PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA**

##### **P6142- ENVÀ COL·LOCAT AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA, AMB GUIX O AMB ADHESIU COLA**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior

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:**

Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF 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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:           - Parcial: ± 10 mm           - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades:       - Paret vista: ± 5 mm/2 m       - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total       - Paret vista: ± 2 mm/m       - Paret per a revestir: ± 3 mm/m

###### **ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:**

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

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.

Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

###### **ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:**

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

###### **ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:**

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

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.

Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :

- Pendent:  $\geq 70^\circ$

- A dues cares. Separació (parets per revestir):  $\geq 50$  cm

- Separació dels marcs:  $\geq 20$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^\circ\text{C}$  i els  $40^\circ\text{C}$  i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

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'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.                      - Col·locació de les peces.                      - Obertures.                      - Travat entre diferents parets en junts alternats.                      - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

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 estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

#### **P614 PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA**

##### **P6143- ENVÀ AMB MORTER PREPARAT**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P6143-AWRV,P6143-AWSD.

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior

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:

Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF 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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcial:  $\pm 10$  mm
  - Extrems:  $\pm 20$  mm
- Alcària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm
- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm
- Planor de les filades:
  - Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 15$  mm/total
  - Paret vista:  $\pm 2$  mm/m
  - Paret per a revestir:  $\pm 3$  mm/m

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

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.

Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

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.

Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :

- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen

la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 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'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.
- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en junts alternats.
- Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

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 estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES**

#### **P6A5- REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Reixat amb malla de torsió senzilla

Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:

---

Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó

Ancorat a l'obra

Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixat:

Replanteig

Col·locació de l'element

Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra

Col·locació dels elements que formen el reixat

Tesat del conjunt

REIXAT

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

Toleràncies d'execució:

Distància entre suports:

Reixa amb malla de torsió senzilla:  $\pm 20$  mm

Reixa amb bastidor de 2x1,8 m:  $\pm 2$  mm

Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m:  $\pm 5$  mm

Replanteig:  $\pm 10$  mm

Nivell:  $\pm 5$  mm

Aplomat:  $\pm 5$  mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:

El reixat col·locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.

Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REIXAT

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:

Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.

Inspecció visual de l'estat general de la tanca.

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:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

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 probes 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.

---

## P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

### P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

#### P713- MEMBRANA NO ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels 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 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 feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base :  $\geq 5$  cm
- Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm

Dotació per capa:

Component	Denominació material	Dotació per capa (kg/m <sup>2</sup> )
Component	LBM-24	$\geq 2,2$



membrana	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
	Material	Oxiasfalt OA
adhesió	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines: >= 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:

- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1, GA-2, GA-5, GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%

- Planor: ± 5 mm/2 m

- Rugositats: <= 1 mm

- Resistència a la compressió: >= 200 kPa

- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
  - Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
  - Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
- Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
  - Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
- El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
- Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
- El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
- Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
- MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
- Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
  - LAM -3: Amb adhesiu
- Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
  - Neteja i repàs del suport.
  - 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 DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P72 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL**

**P721- MEMBRANA ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P721-5QJS.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:

GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent

GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent

GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

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.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

**MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:**

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

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 trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

Base :  $\geq 5$  cm

Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component	LBM-24	$\geq 2,2$
membrana	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$

	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material	Oxiasfalt OA	>= 1,5
adhesió	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:

2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina

3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina

4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcaments membranes de varies làmines: >= 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm

Pendents > 0 o làmines sense protecció:

Longitudinals: >= 8 cm

Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

Pendent:

PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%

PA-6, PA-7: 1-15%

PA-8 PA-9: 0-15%

PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%

PN-7 PN-8: 0-5%

GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%

MA-2: >= 10%

MA-3: >= 5%

MA-4: 5-15%

GF-1: >= 20%

GF-2: >= 15%

Planor: ± 5 mm/2 m

Rugositats: <= 1 mm

Resistència a la compressió: >= 200 kPa

Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat

Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles

Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques

de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic

Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor

LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent.

S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

La làmina autoprottegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses Neteja i repàs del suport.

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 DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## **P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

#### **P780- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PASTES ELASTOMÈRIQUES**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització de paraments d'obra mitjançant cautxú líquid, prèvia imprimació específica

- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

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.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

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.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

**IMPERMEABILITZACIÓ AMB CAUTXÚ LÍQUID:**

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C.

Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

**IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:**

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30°C i una humitat relativa no superior a 80%.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

#### 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 Salubridad DB-HS.

---

## **P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **P7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT**

#### **P7A3- BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB LÀMINA DE POLIETILÈ**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.

S'han considerat els materials següents:

- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.

La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.

##### BARRERA AMB LÀMINES:

Les làmines han de cavalcar entre elles.

Cavalcaments:

- Làmines bituminoses:  $\geq 8$  cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè:  $\geq 10$  cm
- Feltre:  $\geq 5$  cm

##### LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### BARRERA AMB LÀMINES:

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

##### BARRERA AMB LÀMINES:

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 EN BARRERES BITUMINOSES O 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.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Neteja i repàs del suport.

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

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. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORVENTS**

#### **P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ**

##### **P7C25- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P7C25-DCKO,P7C25-DCZJ.

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu

- Amb morter adhesiu

- Fixades mecànicament

- Amb emulsió bituminosa

- Sense adherir

---



L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Junts entre plaques o feltres:  $\leq 2$  mm

Distància entre punts de fixació:  $\leq 70$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS****P7Z1- CAPA DE PROTECCIÓ PER A MEMBRANES, DE MORTER**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de capa de protecció per a membrana.

S'han considerat els elements següents:

- Capa de morter de ciment d'1 a 3 cm de gruix i acabat remolinat
- Capa de morter sintètic de resines epoxi d'1 cm de gruix.
- Capa de rajola ceràmica comuna col·locada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Capa de protecció de morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície, en el seu cas
- Curat del morter

CONDICIONS GENERALS:

Els junts de dilatació han de coincidir amb els del suport de la membrana.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:

La capa de protecció acabada ha de ser plana i llisa.

La fondària dels junts ha de ser igual al gruix de la capa.

Junts de retracció:

- Fondària:

Gruix de la capa (cm)	Fondària (cm)
1	$\geq 0,3$
2	$\geq 0,7$
3	$\geq 1,0$

- Amplària: Aprox. 0,4 cm

- Separació entre els junts:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m

- Gruix:

Gruix de la capa (cm)	Tolerància (mm)
1	$\pm 2$
2	$\pm 5$
3	$\pm 7$

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

La membrana per protegir ha de ser neta de matèries que en dificultin l'adherència.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C i 25°C, sense pluja.

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**P7Z9- REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntual
- Lineal
- Superficial

S'han considerat els tipus de làmina següents:

- Làmina bituminosa protegida o no

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.

La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butí.

El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.

Amplària del reforç lineal: 50 cm

Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butí	>=10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:
  - Làmines bituminoses: ± 20 mm
  - Làmines de PVC o cautxú-butí: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

El suport ha de ser net.

Característiques del suport:

- Rugositats:

- Làmines bituminoses:  $\leq 1$  mm
- Làmines de PVC:  $\leq 1/3$  del gruix de la làmina
- Humitat:  $\leq 5\%$

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butí, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.

Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.

El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.

Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.

El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.

En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre  $160^{\circ}\text{C}$  i  $200^{\circ}\text{C}$ . No s'han de superar mai els  $260^{\circ}\text{C}$  en caldera.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### LÀMINES BITUMINOSES:

\* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

---

## P8 REVESTIMENTS

### P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### P811- ARREBOSSAT (D)

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
  - Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm
  - Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm
  - Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> 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  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de

fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

#### **P812- ARREBOSSAT PROJECTAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P812-6F9R.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

Arrebossat esquerdejat

Arrebossat a bona vista

Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

Neteja i preparació de la superfície de suport

Execució de les mestres

Aplicació del revestiment

Acabat de la superfície

Cura del morter

Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

---

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm

Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

Planor:

Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm

Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm

Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm

Aplomat (parament vertical):

Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta

Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Nivell (parament horitzontal):

Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta

Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

### ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> 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  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%

Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.

Neteja i preparació de la superfície de suport  
Control d'execució de les mestres  
Acabat de la superfície  
Repessos 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:  
Repessos i neteja final  
Inspecció visual de la superfície acabada.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

#### **P815- ENGUIXAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P815-3FN4.**

Plec de condicions

##### **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 lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no

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
- Repessos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repessos i neteja final

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 corbats, 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.

Gruix de l'enguixat: 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

- Enguixat a bona vista:  $\geq 50$
- Enguixat reglejat o reglada:  $\geq 55$

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:



- Distància entre les mestres o tocs:  $\leq 120$  cm
- Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'enguixat:  $\pm 2$  mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$ $\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	- $\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$
	Aplomat /planta	$\pm 10\text{mm}$	5mm
Corbat	Curvatura prevista	$\pm 5\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$	$\pm 3\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$
Horitzontal	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$ $\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	- $\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$
	Nivell previst	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Inclinat	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$ $\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	- $\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$
	Inclinació prevista	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. 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 repicar 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. Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF. No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment. S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

### 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 CRITERI 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  $\leq 4$  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 embrutat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'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
- Formació d'arestes i reglades de sòcol

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.

## P8 REVESTIMENTS

### P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### P819- FORMACIÓ DE RACÓ DE GUIX

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació d'aresta o de racó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- 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 corbats, 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.

Gruix de l'enguixat: 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

- Enguixat a bona vista:  $\geq 50$
- Enguixat reglejat o reglada:  $\geq 55$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat:  $\pm 2$  mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	$\pm 1$ mm / 0,2m $\pm 10$ mm / 2m	- $\pm 5$ mm / 2m
	Aplomat /planta	$\pm 10$ mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	$\pm 5$ mm /plantilla 1m	$\pm 3$ mm /plantilla 1m

Horitzontal	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$ $\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	- $\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$
	Nivell previst	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Inclinat	Planor	$\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$ $\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$	- $\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$
	Inclinació prevista	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$

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'aturar els treballs 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 repicar 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 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 assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

### 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 CRITERI D'AMIDAMENT

### FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:

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'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
- Formació d'arestes i reglades de sòcol

### 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.

## P8 REVESTIMENTS

### P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### P81D- PROTECCIÓ D'ARESTA PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de protecció d'aresta amb cantonera metàl·lica.

S'han considerat els materials següents:

- Acer galvanitzat
- Alumini

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de la protecció amb el sistema de fixació triat

CONDICIONS GENERALS:

La protecció de l'aresta ha de quedar recta, aplomada i al mateix pla dels paraments.

Ha de quedar fixada per ambdues bandes, de forma compatible amb el material del suport i amb el sistema previst per al revestiment posterior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. La pasta de fixació utilitzada ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Si es preveu un sòcol, la cantonera s'ha de col·locar just a sobre de l'alçària del sòcol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P82 ENRAJOLATS**

#### **P824- ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P824-3QXQ.**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.

S'han considerat els revestiments següents:

Enrajolat amb rajola de gres premsat o extruït

S'han considerat els morters següents:

Morter adhesiu

Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i preparació de la superfície de suport

Replanteig de l'especejament en el parament

Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

Rejuntat dels junts

Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.

Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.

Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb

---

silicona.

Superfície de revestiment entre junts de dilatació:  $\leq 20 \text{ m}^2$

Distància entre junts de dilatació:

Parament interior:  $\leq 8 \text{ m}$

Parament exterior:  $\leq 3 \text{ m}$

Amplària dels junts de dilatació:  $\geq 10 \text{ mm}$

Gruix del morter:

Morter: 10-15 mm

Morter adhesiu: 2-3 mm

ENRAJOLAT:

Els junts del revestiment han de ser rectes.

Amplària dels junts:

Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada:  $\geq 1 \text{ mm}$

Rajola comuna d'elaboració manual:  $\geq 5 \text{ mm}$

Toleràncies d'execució:

Planor:

Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència, refractària o gres:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 4 \text{ mm}/2 \text{ m}$

Amplària junts:

Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada:

Parament interior  $\pm 0,5 \text{ mm}$

Parament exterior  $\pm 1 \text{ mm}$

Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 2 \text{ mm}$

Rajola refractària o gres:  $\pm 1 \text{ mm}$

Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1 \text{ mm}/\text{m}$

Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$ , la velocitat del vent sigui superior a  $50 \text{ km/h}$  o plougui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

ENRAJOLAT:

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat  $< 3\%$  i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de  $2 \text{ m}^2$  i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar 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 bescara de la peça.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen

Obertures  $> 1 \text{ m}^2$  i  $\leq 2 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 50%

Obertures  $> 2 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els returns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 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:

Neteja i preparació de la superfície de suport

Replanteig de l'especejament al parament.

Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.

Rejuntat dels junts.

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 de completar el revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors

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:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P83 APLACATS**

#### **P831 APLACATS AMB PECES**

##### **P8314- APLACAT DE PEDRA NATURAL**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **P8314-3WS7.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.

S'han considerat els revestiments següents:

- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).
- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

En els revestiments per a la formació de façana ventilada:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de l'estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les peces a l'estructura de suport
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

---

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 2$  mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades (peces de morter de ciment):  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total
- Sobreplom cap a l'interior:  $\pm 2$  mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

COL·LOCAT AMB MORTER:

Els junts entre les peces de pedra, han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.

Nombre de ganxos per peça:  $\geq 2$

Separació entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Penetració de la fixació dins de l'obra:  $\geq 3,5$  cm

Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3

FAÇANA VENTILADA:

El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.

La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.

Els perfils han de quedar alineats.

Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant. Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar. Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.

Els junts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.

Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la mateixa resistència que la resta del conjunt.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.

### PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

### COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de ciment pòrtland abans de col·locar-les.

Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.

No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.

### FAÇANA VENTILADA:

El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, 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:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament

- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors 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 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 s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P83 APLACATS**

#### **P83E APLACATS AMB PLANXES, PLAQUES O TaulERS**

##### **P83EB- EXTRADOSSAT AMB PLACA DE GUIX LAMINAT, COL·LOCADA AMB PASTA**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat o plaques transformades de guix laminat col·locades en paraments verticals sobre perfil·leria, mestres o pasta de guix.

S'han considerat els materials següents:

Plaques de guix laminat

Plaques transformades de guix laminat

S'han considerat els diferents tipus de col·locació per a :plaques de guix laminat i transformats de plaques de guix laminat

Directament sobre el parament amb tocs de guix.

Directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:

Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)

Neteja i preparació de la superfície de suport

Replanteig de l'especejament en el parament

Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques

Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada:

Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)

Neteja i preparació de la superfície de suport

Replanteig de l'especejament en el parament

Aplicació de masses equidistants de guix

Extesa de la pasta de guix amb llana dentada

Fixació de les plaques

Segellat dels junts

MUNTATGE DIRECTAMENT AMB TOCS DE GUIX:

Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

MUNTATGE DE LA PLACA:

El conjunt de l'aplatat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc).

Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.

---



Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

El tros mínim de placa que es permet col·locar en paraments continus d'extradossat no serà menor de 350 mm.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.

Junts entre les plaques:  $\leq 3$  mm

Toleràncies d'execució:

Replanteig parcial:  $\pm 2$  mm

Replanteig total:  $\pm 2$  mm

Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

Aplomat:  $\pm 5$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat (i si és el cas també de l'aïllament), cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.

La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

Ajust entre les plaques:  $\leq 2$  mm

### COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

### COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB GUIX ESTÉS AMB LLANA DENTADA:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.

La capa resultant de pasta de guix ha de tenir un gruix  $\leq 1,50$  cm.

Un cop adherides varies plaques es procedirà a l'anivellament amb un regle i es verificarà la planeïtat respecte les plaques adjacents.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%

Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

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 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado.

Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P84 CELS RASOS**

#### **P846- CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P846-9JO5.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de guix laminat i transformats

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix

---

- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

#### CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes. El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.

El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964. Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.

Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es penjen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:
  - 2 mm/m
  - $\leq 5$  mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell:  $\pm 5$  mm

#### SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltos de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La 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 carreres principals
- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltos trencats, formigons esquerdat, etc.)

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen.
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Es verificarà el nivell i la planeïtat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA**

#### **P872- EXTRACCIÓ DE SALS I/O EFLORESCÈNCIES DE PARAMENT**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua: - Aigua nebulitzada - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Apòsits aquosos amb materials absorbents
- Sistemes a base de detergents o productes químics: - Agents quelants en suspensió en un gel - Resines d'intercanvi iònic - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

##### **CONDICIONS GENERALS:**

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El tractament d'extracció de sals solubles s'ha de repetir fins aconseguir el grau de conducció adequat.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense 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.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que despreguin pols a prop de l'àrea a netejar.

##### **SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:**

No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.

No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.

S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueixen el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## P8 REVESTIMENTS

### P89 PINTATS

#### P894- PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P894-4V9D.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^{\circ}\text{C}$  o superiors a  $30^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

---

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

**SUPERFÍCIES 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 ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:**

m<sup>2</sup> 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.
- Acceptació 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.

---

## P8 REVESTIMENTS

### P89 PINTATS

#### P89D- PINTAT D'ESTRUCTURA DE FUSTA

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

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  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 feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprendin 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 frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tancar 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 vetes i eliminar la pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTELLABLES:

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

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.

- Acceptació 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.

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P89 PINTATS**

#### **P89I- PINTAT DE PARAMENT DE GUIX**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P89I-4V8R,P89I-4V8T.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenduin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.



### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: 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 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## P8 REVESTIMENTS

### P89 PINTATS

#### P89P- PINTAT DE TUB D'ACER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P89P-45FZ.

#### 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 metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  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 feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant

---

i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenduin 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 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 ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**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.
- Acceptació 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.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P8A ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS**

#### **P8A1- ENVERNISSAT D'ELEMENT DE TANCAMENT**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

**Envernissats:**

- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat necessaris, de les capes de vernís.

**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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

**Envernissats:**

---

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:

- 2 capes d'acabat: >= 80 micres
- 3 capes d'acabat: >= 100 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 feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

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.

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 frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tancar 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 vetes i eliminar la pols.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVERNISSAT DE FINESTRES, BALCONERES O PORTES VIDRIERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P8K ESCOPIDORS**

#### **P8K2- ESCOPIDOR DE PEDRA NATURAL, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### 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:

- Neteja 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
- Neteja 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 reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir 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 trencaaigües, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element. S'han de respectar els junts estructurals.

Volada del trencaaigües respecte el pla del parament:  $\geq 2$  cm

Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal:  $\geq 2$  cm

Pendent (Façanes):  $\geq 10^\circ$

Toleràncies d'execució de l'escopidor:

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m

ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^\circ\text{C}$  o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a  $35^\circ\text{C}$
- 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 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 repicar 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 CRITERI 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.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P8Z ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **P8Z0- ARMADURA PER A ARREBOSATS, ENGUIXATS I PINTURES**

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.)
- Estesa 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:  $\geq 12$  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 CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> 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.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES

#### P936- BASE DE SAULÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Aportació de material

Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

Esplanada (trànsit T3):  $\geq 104$  MPa

Esplanada (trànsit T4-vorals):  $\geq 78$  MPa

Subbase (trànsit T3):  $\geq 80$  MPa

Subbase (trànsit T4-vorals):  $\geq 60$  MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .

Toleràncies d'execució:

Nivell de la superfície:  $\pm 20$  mm

Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si

---

es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

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.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

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. Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

Una longitud de 500 de calçada

Una superfície de 3.500 m2 de calçada

La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.

Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.

Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.

Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.

Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material. Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES**

#### **P93G- RECRESQUA DEL SUPORT DE PAVIMENT I CAPA DE MILLORA AMB MORTER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P93G-57Q2.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Recrescada del suport de paviments amb terratzo
- Recrescada del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la llosa de formigó o recrescada del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

**LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESQUA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:**

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i una amplària de 3 mm.

Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb polièstirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE\_EN\_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

---

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Gruix:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:

El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES**

#### **P93K- REVOLTÓ PER A SOLERA ALLEUGERIDA, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P93K-73F8.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Subministrament i col·locació de revoltos de polipropilè reciclat, i elements complementaris (tapes, suports especials, peus, etc), utilitzats com encofrat perdut per a la formació de soleres amb cambra d'aire inferior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltos
- Col·locació dels revoltos
- Col·locació de les peces especials com ara tapes, suports, etc

CONDICIONS GENERALS:

El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Els revoltos han de tenir hermeticitat per a que no penetri al seu interior la beurada de formigó.

Han d'estar ben alineats en ambdues direccions, de forma que no comportin cap disminució de la secció dels nervis de la solera.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial amb l'eix paral·lel als nervis:  $\pm 5$  mm/m
- Replanteig total amb l'eix paral·lel als nervis:  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La col·locació dels revoltos s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

Han d'estar col·locats encaixats i han d'impedir l'entrada de pasta pels junts.

No s'han d'ocupar els espais que s'han de massissar de formigó, d'acord amb la DT.

---



Els revoltons han d'estar subjectats adequadament perquè no es moguin durant l'abocada i compactació del formigó, de forma que no flotin a l'interior de la massa de formigó fresc. S'han de col·locar en el sentit dels eixos de coordenades, avançant d'esquerra a dreta i de dalt a baix.

Els revoltons s'han d'anar encaixant, de forma que dos vores de cada revoltó s'han d'encaixar amb dos vores de revoltons col·locats anteriorment.

Les peces tallades s'han de recolzar sobre maons o ancorar a la paret.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície alleugerida, amidada segons les especificacions de la DT i amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES**

#### **P93L- SOLERA DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P93L-B3EL.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

###### CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els 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

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 trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  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).

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES**

#### **P93P- SOLERA AMB CAMBRA SOBRE REVOLTÓ**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P93P-6UKB.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons. S'han considerat els elements següents:

- Solera de formigó sobre revoltons de polipropilè reciclat com a encofrat perdut formant cambra d'aire inferior

Solera sobre revoltó:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltons
- Col·locació dels revoltons
- Col·locació de l'armadura
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Protecció i cura del formigó fresc

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.

Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:

- Constitució de la solera (C):
  - C1: Formigó hidròfug
  - C2: Formigó de retracció moderada
  - C3: Hidrofugació complementària

- Ventilació de la cambra:
  - V1: Cambra d'aire ventilada a l'exterior

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

---

Ha de tenir junts de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.

S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs.

Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Separació junts de la solera:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m,  $\pm 15$  mm/total

- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm

- Nivell de solera:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

FORMIGÓ ARMAT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nusos de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAMBRA D'AIRE:

Si la cambra d'aire es ventilada, ha de complir:

- Ha de tenir obertures obertes a l'exterior que garanteixin la ventilació creuada.

- Les obertures han de quedar distribuïdes al 50% entre les dues parets enfrontades, han de quedar situades regularment i a portell

- Separació entre obertures consecutives:  $\leq 5$  m

- Àrea efectiva total de les obertures ( $S_s$  (cm<sup>2</sup>)/Superfície solera (m<sup>2</sup>)):  $> 10$ ;  $< 30$

La cambra d'aire ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

SOLERA ELEVADA:

El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 sobreescorços laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 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.

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**

#### **P9D3- PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA NATURAL AMB MORTER ELABORAT EN OBRA**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviment de rajoles o de toves de ceràmica natural.

S'han considerat els paviments següents:

- Paviment de rajola ceràmica fina col·locada a truc de maceta amb morter
- Paviment de toves ceràmiques mecàniques o manuals, col·locades a truc de maceta amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Humectació de la superfície
- Reblert dels junts
- Neteja de paviment acabat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

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'espejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Celles:  $\leq 1$  mm

##### **RAJOLA CERÀMICA:**

Les peces s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 1$  mm

##### **TOVES:**

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 han de quedar reblerts amb morter de ciment.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: - Toves mecàniques:  $\pm 1$  mm - Toves manuals:  $\pm 2$  mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

###### **CONDICIONS GENERALS:**

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

###### **RAJOLA:**

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**

#### **P9D5- PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P9D5-3631,P9D5-35Y8.

Plec de condicions

##### **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 ressalts 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:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Celles:  $\leq 1$  mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

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 reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  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:

- Gruix dels junts:  $\pm 0,5$  mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

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 reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  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.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **P9GE- PAVIMENT DE FORMIGÓ LLEUGER-EDIFICACIÓ**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb

---

acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08  
Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plugui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc. Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions. S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de

contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada 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).

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9U SÒCOLS

#### P9U8- SÒCOL DE RAJOLA CERÀMICA, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P9U8-4Z8A.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 ressaltos 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 llisa.  
S'han de respectar els junts estructurals.  
Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles  $\geq 1$  mm.  
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.  
Toleràncies d'execució:  
- Nivell:  $\pm 5$  mm  
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m  
- Celles:  $\leq 1$  mm  
- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar 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 bescara 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 CRITERI 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  $\leq 1$  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.

---

# P9 FERMS I PAVIMENTS

## P9V ESGLAONS

### P9V4- ESGLAÓ DE FUSTA, COL·LOCAT (D)

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de fusta massissa col·locades amb fixacions mecàniques.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació i comprovació de la superfície de recolzament  
- Replanteig de les peces i de les fixacions  
- Col·locació de les peces amb fixacions mecàniques  
- Neteja de l'esglaó acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.  
En l'esglaó col·locat no hi ha d'haver peces esquerdades, esberlades, estellades, descantonades, amb cops ni d'altres defectes superficials apreciables.  
No ha de tenir nusos en els cantells i a l'interior de la peça no han de ser saltadissos.  
Les peces s'han de col·locar a tocar.  
No hi ha d'haver ressaltos entre les peces.  
La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

---

Les peces han d'estar recolzades i fixades mecànicament al suport, formant una superfície plana i llisa.

Els acords de peces en angle s'han de fer a biaix de cartabò.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'acord per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT

El cap del vis ha de quedar ocult, el forat i els junts entre les peces han d'estar massillats.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Planor de les celles:  $\pm 1$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 0,5\%$
- Fals escaire:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En el moment de la col·locació, la fusta ha de tenir una humitat no superior al 8% en zones de l'interior i del 12% en zones del litoral.

La fusta ha de tenir un envelliment natural com a mínim de 6 mesos o s'hauran d'haver estabilitzat les seves tensions.

Abans de la col·locació cal aplicar un tractament amb un protector químic insecticida-fungicida.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# **P9 FERMS I PAVIMENTS**

## **P9V ESGLAONS**

### **P9VB- ESGLAÓ DE RAJOLA CERÀMICA DE GRES EXTRUÏT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **P9VB-E7MU.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

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

#### **CONDICIONS GENERALS:**

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 ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals 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.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 4$  mm/m
  - Planor de les celles:  $\pm 2$  mm
  - Horitzontalitat:  $\pm 0,2\%$
-

- Fals escaire:  $\pm 5$  mm

ESGLAÓ DE CERÀMICA:

Els junts s'han de reblir amb morter.

Junts entre peces: 4-10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar 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 truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix  $\geq 2$  cm per la peça estesa i  $\geq 1$  cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* 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.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9V ESGLAONS**

#### **P9VF- FORMACIÓ D'ESGLAÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P9VF-5CH0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'esglaó amb peces ceràmiques col·locades amb morter de ciment, i arrebossades en el seu cas.

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
- Arrebossat de l'esglaó, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

A l'esglaonat no hi ha d'haver peces ceràmiques trencades, esquerdades o amb d'altres defectes que en disminueixin la resistència o la qualitat.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport i han de formar una superfície de recolzament per al revestiment superior, plana i llisa.

L'esglaonat ha de quedar horitzontal i s'ha d'ajustar a la santenella prevista.

Les peces ceràmiques han d'estar col·locades amb junts d'1 cm. Aquests junts i els orificis de les peces han de quedar plens de morter de ciment.

ACABAT ARREBOSSAT:

L'estucat d'acabat no ha de tenir esquerdes i la seva textura ha de ser uniforme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El suport ha de ser net i humitejat.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'esglaonat no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

ACABAT ARREBOSSAT:

El morter d'estucat s'ha d'aplicar amb força sobre les peces ceràmiques.

Durant el temps de cura del morter s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

---

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS**

#### **P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

##### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de

l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

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:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PA1 TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA**

**PA12- BALCONERA DE FUSTA, COL·LOCADA**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Finestres o balconeres de fusta per a pintar o envernissar, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base o directament sobre la fàbrica.

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 tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja de tots els elements

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord 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 a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
-

- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  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'escairat fins que quedi ben travat.

En treure aquestes proteccions s'han de tancar els forats amb materials adequats.

Quan la finestra o balconera van directament col·locades sobre l'obra, el bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOBRE FÀBRICA:

La 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 m<sup>2</sup>, 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.

---

# PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## PA1 TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA

### PA18- FINESTRA DE FUSTA, COL·LOCADA

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres o balconeres de fusta per a pintar o envernissar, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base o directament sobre la fàbrica.

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 tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord 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 a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  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'escairat fins que quedi ben travat.

En treure aquestes proteccions s'han de tancar els forats amb materials adequats.

Quan la finestra o balconera van directament col·locades sobre l'obra, el bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOBRE FÀBRICA:

La 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 m<sup>2</sup>, 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.

---

## **PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **PAN BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS**

#### **PAN3- BASTIMENT DE BASE DE FUSTA, COL·LOCAT**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAN3-854G.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Bastiments de base per a folrar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

---



El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre ancoratges:  $\leq 60$  cm

Distància dels ancoratges als extrems:  $\leq 30$  cm

Nombre ancoratges al cabiró superior:

- Amplària  $40 \leq a \leq 100$  cm: 2
- Amplària  $100 \leq a \leq 175$  cm: 3
- Amplària  $> 175$  cm: 4

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

La 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  $4 \text{ m}^2$ , 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.

---

## PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### PAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

#### PAV0- COMANDAMENT MANUAL AMB CINTA PER A PERSIANES, COL·LOCAT

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars col·locats a l'obra necessaris per al funcionament de les persianes.

S'han considerat els conjunts d'elements següents:

- Mecanismes d'elevació manual amb cinta
- Mecanismes d'elevació manual amb torn
- Guies per a persianes enrotllables, d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Mecanismes d'elevació manual:

- Replanteig de caixetins, suports i regates
  - Obertura de forats, regates, etc. per a col·locar els mecanismes
  - Fixació dels suports del corró
  - Col·locació del corró i tots els mecanismes d'elevació
  - Subjecció de la persiana al corró
-

- Tapat de forats, regates, etc.
- Neteja

**MECANISMES D'ELEVACIÓ MANUAL AMB CINTA:**

Ha d'estar col·locat de manera que funcioni correctament.

L'accionament ha de permetre pujar i baixar la persiana, i fixar-la en qualsevol posició.

El bombo ha d'estar en posició horitzontal i ha de ser accessible.

El bombo ha d'estar fixat als paraments laterals de la caixa de persiana per mitjà de brides.

La cinta ha d'accionar el bombo a la mateixa vertical de la politja.

L'enrotllador automàtic ha d'estar encastat al parament i tapat amb l'embellidor.

Alçària de l'enrotllador respecte al paviment: 80 cm

Reserva de cinta a l'enrotllador amb la persiana tancada:  $\geq 3$  voltes

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Verticalitat entre els bombos i l'enrotllador:  $\pm 1$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El procés de muntatge no ha de generar desperfectes ni obstacles que dificultin el moviment dels mecanismes, o de la persiana.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**MECANISMES D'ELEVACIÓ MANUAL:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

---

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS**

**PAV5- GUIES PER A PERSIANES, COL·LOCADES**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Elements auxiliars col·locats a l'obra necessaris per al funcionament de les persianes.

S'han considerat els conjunts d'elements següents:

- Mecanismes d'elevació manual amb cinta
- Mecanismes d'elevació manual amb torn
- Guies per a persianes enrotllables, d'acer galvanitzat, d'alumini amb o sense cantoneres interiors de PVC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Guies:

- Replanteig
- Fixació de les guies
- Neteja

GUIES:

Les guies han de quedar ben aplomades i fixades sòlidament.

Penetració de la guia a l'interior de la caixa de persiana:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Pla previst respecte al bastiment:  $\pm 2$  mm
- Verticalitat:  $\pm 2$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de muntatge no ha de generar desperfectes ni obstacles que dificultin el moviment dels mecanismes, o de la persiana.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GUIES:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

---

## PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### PAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

#### PAV9- PERSIANA ENROTLLABLE D'ALUMINI, COL·LOCADA

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de lamel·les enllaçades entre si horitzontalment, col·locades entre guies i subjectades a un corró que permet aixecar-les.

S'han considerat els tipus de persianes següents:

- Persianes enrotllables d'alumini lacat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Subministrament de les persianes en conjunts preparats per a muntar
- Introducció de les persianes a les guies
- Subjecció al corró
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

La persiana ha d'obrir i tancar correctament.

La persiana, el corró i els mecanismes d'elevació han de ser accessibles quan la persiana estigui desenrotllada.

Ha d'estar fixada al corró per mitjà de grapes.

A la lamel·la inferior hi ha d'haver dos tacs com a topalls.

Penetració de la persiana tancada

a l'interior de la caixa de la persiana:  $\geq 10$  cm

Franquícia entre la persiana i les guies: 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat: 2 mm/m (enfora)
- Verticalitat de les cadenes:  $\pm 1$  mm
- Franquícia entre la persiana i les guies:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de muntatge no ha de generar obstacles que puguin deteriorar els elements o dificultar-ne el moviment.

Previament han d'estar muntades les guies i els mecanismes d'elevació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

---

**PERSIANES D'ALUMINI LACAT:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, d'acord amb els criteris següents:

- Amplària i alçària: Múltiples de 5 cm
- Unitats amb superfície < 1,75 m2: S'ha d'amidar 1,75 m2 per unitat
- Amplària mínima: 1,5 m

Cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui.

A la dimensió de l'alçària cal afegir-hi la dimensió necessària per a arribar a l'eix de suspensió.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 19 de octubre de 1974, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDP/1974: Fachadas. Defensas. Persianas.

---

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAZ7- TAPAJUNTS DE FUSTA, COL·LOCATS**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Perfils de fusta per a cobrir la junta entre el bastiment i el parament acabat de la paret, col·locats amb puntes, tapades amb massilla.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació dels perfils
- Segellat dels forats de la porta

**CONDICIONS GENERALS:**

El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat. Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.

La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició. Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre les arestes del bastiment:  $\pm 1$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El procés de col·locació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **PB1 BARANES**

#### **PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PB12-DIXF.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple. Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams 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:

- Alçària:  $\pm 10$  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 ficat 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, platines 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 conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

### 3.- UNITAT I CRITERI 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.

---

## **PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **PB1 BARANES**

#### **PB13- BARANA D'ACER, PINTADA, COL·LOCADA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **PB13-61TX.**

Plec de condicions

---

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:

- Replanteig
  - Preparació de la base
  - Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:

- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:

- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

Reparació puntual de barana de perfils d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats

Reparació i collat de passamà a paret:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta

Reforç de barana de perfils laminats d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió

Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal:  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada:  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

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.

REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:

No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.

Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.

La superfície de l'encast ha de ser irregular.

El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.

El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.

Gruix de la capa de pont d'unió:  $\geq 0,5$  mm,  $\leq 1$  mm

COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.

Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.

COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:

S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pòrtland, protegits contra la corrosió.

REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Fondària:  $\leq 1/2$  gruix de la paret

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:

m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### PB1 BARANES

#### PB1C- PASSAMÀ PER BARANES, ACABAT, COL·LOCAT

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriments de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat les unitats d'obra següents:



- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:

- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:

- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

Reparació puntual de barana de perfils d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats

Reparació i collat de passamà a paret:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta

Reforç de barana de perfils laminats d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió

Posteriorment s'aplicarà un recobriments d'acabat a la superfície de barana o passamà:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal:  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada:  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

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.

REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:

No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.

Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.

La superfície de l'encast ha de ser irregular.

El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.

El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.

Gruix de la capa de pont d'unió:  $\geq 0,5$  mm,  $\leq 1$  mm

COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.

Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.

COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:

S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Fondària:  $\leq 1/2$  gruix de la paret

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:

m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **PB1 BARANES**

#### **PB1D- PASSAMÀ PER A BARANES, COL·LOCAT**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció

- Ancorada a l'obra amb morter de ciment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de

mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals

particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que

impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats

lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense

afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines,

mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Replanteig

- Fixació dels suports a la base

- Fixació del passamà als suports

Col·locació amb morter:

- Replanteig

- Formació dels caixetins d'ancoratge junt

- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 5$  mm

- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.

Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.

COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment

Pòrtland, protegits contra la corrosió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplatat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.

COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

---

## PC ENVIDRAMENTS

### PC1 VIDRES PLANS

#### PC16- MIRALL, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### PC16-5NMM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mirall.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherit sobre tauler de fusta

- Amb fixacions mecàniques al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Adherit sobre tauler de fusta:

- Neteja i preparació del suport

- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall

- Neteja final

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació del mirall

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

Distància entre els miralls:  $\geq 1$  mm

ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:

Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.

Distància dels forats de subjecció al perímetre:  $\geq 5$  cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## PC ENVIDRAMENTS

### PC1 VIDRES PLANS

#### PC1E- VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES, COL·LOCAT

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidre aïllant o resistent al foc

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:

---

Ha d'estar col·locat 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.

Fletxa del tancament:  $\leq 1/300$  l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) $\pm 0,5$
$\leq 20$	$\leq 0,8$	$18 \pm 1,5$	3
	0,8 - 3	$18 \pm 1,5$	3
	3 - 5	$20 \pm 2,0$	4
	5 - 7	$25 \pm 2,5$	5
$> 20$	$\leq 0,8$	$20 \pm 2,0$	4
	0,8 - 3	$20 \pm 2,0$	4
	3 - 5	$22 \pm 2,0$	5
	5 - 7	$25 \pm 2,5$	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
$\leq 4$	3	Gruix vidre + 6
$> 4$	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18	$\leq 4$	$\pm 0,5$	$\pm 2,0$
19 - 23			$\pm 2,5$
24 - 28			$\pm 3,0$
30 - 32			$\pm 3,5$
34 - 38			$\pm 4,0$
40 - 42			$\pm 4,5$
46			$\pm 5,0$
57			$\pm 6,0$
59 - 63			$\pm 6,5$
73			$\pm 7,5$
75			$\pm 8,0$
79			$\pm 8,5$
14			$> 4$
16 - 19	$\pm 2,5$		
20 - 24	$\pm 3,0$		
25 - 28	$\pm 3,5$		
30 - 34	$\pm 4,0$		
38	$\pm 4,5$		
40 - 42	$\pm 5,0$		
46	$\pm 5,5$		
57 - 59	$\pm 6,5$		
63	$\pm 7,0$		
73	$\pm 8,0$		
75 - 79	$\pm 8,5$		

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.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

\* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## PC ENVIDRAMENTS

### PC1 VIDRES PLANS

#### PC1H- VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### PC1H-5CWX.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidre laminar de seguretat

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:

- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

###### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat 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.

Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.

Fletxa del tancament:  $\leq 1/300$  l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre laminar o simple:

+-----+  
| Gruix | Semiperímetre | Alçària del | Franquícia |

vidre (mm)	vidre (m)	galze (mm)	perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7	<= 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7	> 4	± 0,5	± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20			± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

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.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Tolerància (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5



159 - 61 | 64 | ± 7,0 |  
+-----+

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m<sup>2</sup>: 0,25 m<sup>2</sup> per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

\* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS**

#### **PD16- BAIXANT AMB TUB DE ZINC (D)**

Plec de condicions

##### **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-titani 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'emboadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

---

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.  
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.  
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 franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar 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 trams vistos 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:  $\geq 2$   
Distància entre les abraçadores:  
- Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant  
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:  
- Baixant:  $\geq 12$  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 CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

## 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:  
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.  
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PDK1-DX9P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Comprovació de la superfície de recolzament  
Col·locació del morter d'anivellament  
Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter  
CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.  
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.  
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.  
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.  
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.  
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm  
Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm  
Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### PDK3- PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PDK3-DP0P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

Preparació del llit amb sorra compactada

Col·locació de la solera de maons calats

Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm

Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal

Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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).

---

## PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### PE2 CALDERES

#### PE23- CALDERA DE GAS DE CONDENSACIÓ, COL·LOCADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes, grups tèrmics i unitats tèrmiques de fosa o de planxa d'acer col·locades.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a calefacció
- Per a calefacció i aigua calenta sanitària instantània

- Per a calefacció i aigua calenta sanitària per acumulació  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre bancada
- Murals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de la caldera
- Connexió als diferents serveis i energies
- Prova de servei

Quan es connecti a les diferents energies, han d'incorporar-se prop de la caldera, si aquesta no els porta ja, els elements següents, (no inclosos a la partida d'obra):

- Vàlvula d'interrupció de l'entrada de gas
- Dispositiu per a buidar-la d'aigua.

#### CONDICIONS GENERALS:

Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.

El broc de sortida d'aigua de la vàlvula de seguretat ha d'abocar a un desguàs de manera que se'n vegi fàcilment el vessament. El tub d'evacuació de gasos cremats s'ha de connectar a la corresponent sortida de la caldera, sempre pel damunt del dispositiu antiretorn de fums. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures, per facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Les connexions roscades han de complir la norma ISO 228-1.

L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

Si es fan servir brides, aquestes han de complir les especificacions de la norma ISO 7005 i el fabricant ha de subministrar les corresponents contrabrides.

Distància al paviment del dispositiu antiretorn de fums:  $\geq 180$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm

#### CALDERES MURALS:

Un cop fixada sòlidament a la paret la placa de muntatge i connectades les diferents energies, s'ha de situar la caldera al seu lloc i s'ha de connectar als corresponents enllaços de la placa.

#### CALDERES MURALS PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA PER ACUMULACIÓ:

L'acumulador s'ha de fixar sòlidament a la paret i s'ha de connectar al circuit de calefacció provinent de la caldera, a l'entrada d'aigua freda i a la sortida d'aigua calenta sanitària.

El termòstat s'ha de connectar a la placa de connexions elèctriques de la caldera.

#### CALDERES DE POTÈNCIA SUPERIOR A 70 kW:

Les calderes de potència superior a 70 kW han d'estar situades en un local destinat a acollir exclusivament elements d'instal·lacions.

No tindran la consideració de sala de màquines els equips autònoms de qualsevol potència preparats per a instal·lar a l'exterior, que en tot cas han de satisfer els requisits mínims de seguretat per a les persones i els edificis on es trobin emplaçats i en els que es facilitaran les operacions de manteniment i conducció.

El disseny de la sala de màquines ha de satisfer uns requisits mínims de seguretat per a les persones i per als edificis on es trobi localitzada, i en tot cas s'han de facilitar les operacions de manteniment i conducció. La localització, característiques i dimensions de la sala de calderes, així com els materials dels elements que es trobin al seu interior, es faran d'acord amb les especificacions de la norma UNE 60-601.

Es tindrà especial cura en el compliment de la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis als edificis.

Els aspectes relatius a la ventilació, nivell d'il·luminació, seguretat elèctrica, separació entre màquines, aportació d'aire per a la combustió i extracció de fums, protecció contra la humitat exterior i sistema de desguàs han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE 60-601.

Sobre la derivació pròpia de cada caldera, es col·locarà abans, i independentment de les vàlvules de control i de seguretat dels equips, una clau de tancament manual de fàcil accés. S'ha de col·locar el més a prop possible de la sala de calderes, una clau de tall general de subministrament de gas a la mateixa, situada a l'exterior de la sala, de fàcil accés i localització.

Si això no fos possible, aleshores es pot col·locar la vàlvula de tall general a l'interior de la sala de calderes, el més propera possible de l'entrada de gas a la sala.

## 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.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents

subministraments.

Les connexions enroscades o embridades s'han de segellar amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip no es transmeti cap esforç.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

CALDERES DE POTENCIA SUPERIOR A 70 kW:

UNE 60601:2006 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.

- Control dels elements següents:

- Caldera  
- Comprovació de l'accessibilitat, emplaçament dels equips per al manteniment i reparació

- Comprovació de les condicions generals que han de complir les calderes  
- Comprovació dels aparells de control i mesura: Termòmetres, hidròmetres, piròstats, etc.

- Control funcionament equips de control i mesura.  
- Verificació presència d'elements de seguretat, requerits segons tipus de caldera  
- Control funcionament de tots els elements de seguretat  
- Verificació taratge de vàlvules de seguretat.

- Cremador

- Comprovació de les condicions generals que han de complir els cremadors.

- Registre del Ministeri d'Indústria
- Verificar el control autonòmic del cremador
- Identificació

- Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible líquid:

- Control de flama
- Dispositius de pre-escombratge quan no hi hagi flama permanent
- Tall combustible per tall de llum

- Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustibles gasosos

- Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible

- Control de flama
- Dispositiu d'escombrada prèvia quan no hi hagi flama permanent
- Pressòstat de mínima del gas

- Tall de combustible per falta d'aire i tall de llum
- Verificar el no accionament automàtic quan es talla el combustible per motius de seguretat.
- Verificar la regulació del cremador segons la taula 2.4.1.1 del RITE.
- Local d'ubicació de les calderes:
  - S'han de comprovar les condicions del local establertes segons RITE.
  - Accessos: S'han de verificar segons Codi Tècnic Edificació DB-SI.
  - S'ha de verificar la presència d'un desguàs, d'il·luminació suficient i protecció contra incendis segons Codi Tècnic Edificació .
  - S'ha de verificar la presència de cartells indicadors
  - S'ha de verificar la instal·lació. Interruptor de tall subministrament elèctric general de la sala des de l'exterior
  - S'ha de verificar la ventilació de la sala de calderes
  - A instal·lacions amb combustible gasós s'ha de verificar el que s'exposa en la norma UNE 60.601 i UNE 60.670 per instal·lacions de calderes de gas per a calefacció i/o aigua calenta sanitària de potència superior a 70 kW.
  - Especialment característiques de la sala i instal·lació de gas a la sala de calderes.
- Un cop finalitzada la instal·lació s'han de realitzar les proves específiques previstes al RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'han de controlar tots els equips de calderes, cremadors i la sala on estan ubicats, especialment en instal·lacions subjectes a una posterior legalització.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Certificat de posta en marxa de fabricant
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i detecció d'anomalies s'ha de procedir a la reparació o a la substitució total o parcial dels equips.

---

## **PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **PE3 EMISSORS (PER AIGUA)**

#### **PE36 RADIADORS D'ALUMINI**

##### **PE361- RADIADOR D'ALUMINI, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Radiadors muntats sobre suports encastats o fixats mecànicament al parament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la posició del radiador
- Col·locació dels suports
- Fixació del radiador als suports
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada dels embalatges i restes de materials

**CONDICIONS GENERALS:**

Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 3$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 3$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

\* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Control de la situació dels radiadors:
  - Accessibilitat per al manteniment i reparació
  - Número màxim d'elements
  - Separació i número de suports
- Control de la connexió amb xarxa de distribució d'aigua calenta:
  - No formació de bosses d'aire, presència de purgadors
  - Verificació dels suports dels radiadors, comprovar que no pressionin canalitzacions
- Proves finals d'estanquitat, de lliure dilatació i de funcionament a tota la instal·lació segons UNE EN 12599:01 i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.



## **PEU ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **PEUC- PURGADOR AUTOMÀTIC, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes
- Roscat del purgador al tub
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.

Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.

Ha d'estar proveït d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.

Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.

Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.

El seu eix principal ha de ser vertical.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Verticalitat:  $\pm 2$  mm/10 cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

\* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.

\* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

---

## **PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **PEVC- TERMÒSTAT, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, 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.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
    - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
      - Lectures
      - Actuacions dels elements
      - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## **PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **PEZ ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **PEZ3- CONJUNT DE VALVULERIA PER A RADIADOR**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt de valvuleria per a radiadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge dels accessoris del radiador (purgador, detentor, etc.)
- Connexió al circuit d'aigua
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

L'aixeta d'entrada d'aigua ha de quedar instal·lada a una de les connexions superiors del radiador i a l'altra s'hi ha de connectar el purgador. A una connexió inferior hi ha d'haver una vàlvula de retorn i a l'altra el tap cec. Totes les connexions s'han de fer amb el tap i la reducció corresponents.

Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació i el conjunt d'accessoris i vàlvules del radiador.

No hi han d'haver fuites en cap de les connexions.

Cal deixar el radiador en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada per aquest.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva

unió.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

---

## **PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **PF5 TUBS DE COURE**

#### **PF53- TUB DE COURE RECUIT, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió

- Soldat per capil·laritat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial

- Soterrat

- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat

- Muntatge en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i

---

sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

**TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**TUBS ENCASTATS:**

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**TUBS SOTERRATS:**

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

**TUBS:**

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**TUBS:**

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

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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PFB TUBS DE POLIETILÈ

#### PFB6- TUB DE POLIETILÈ RETICULAT, COL·LOCAT

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara

exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

**COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

**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'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**TUBS:**

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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

**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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.



## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **PG13- CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **PG1A- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ, COL·LOCADA**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament
  - Connexionat
  - Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
-

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.  
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.  
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.  
La posició ha de ser la fixada a la DT.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 20$  mm  
- Aplomat:  $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.  
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.  
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.  
S'han considerat els tipus de tubs següents:  
- Tubs de PVC corrugats  
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior  
- Tubs de material lliure d'halògens  
- Tubs de polipropilè  
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar. S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
  - Verificar el grau de protecció IP
  - Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
  - Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
  - Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
  - Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
  - Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
- 

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

##### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm

- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

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:  $\pm 5$  mm

- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar. S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

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 tibat del cable si es el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o 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, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  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 retorçaments ni coques. No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin 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 CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

#### PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor 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 emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- 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:  $\geq 30$  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 atenent 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 es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats 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 análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. 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.
- 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'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments 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.
- 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.B.T

- 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:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

---

Interruptor 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 emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- 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:  $\geq 30$  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 atenent 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 es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats 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 análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2002 Apararata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Apararata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararata de baja tensión. 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.
- 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'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments 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.
- 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.B.T

- 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:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

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.

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:  $\geq 30 N$

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

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 adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent 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 es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats 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.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID).  
Parte 1: Reglas generales.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID).  
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### 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'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments 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.
- 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.B.T

- 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.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4G- PROTECTOR SOBRETENSIONS AMB IGA INCORPORAT, COL·LOCAT**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

S'han contemplat els següents tipus:

- Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
- Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

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.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.

El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.

Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent 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'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 es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats 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.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

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'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments 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.
- 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.B.T

- 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.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG6 MECANISMES**

#### **PG65- CAIXA PER A MECANISMES, COL·LOCADA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- 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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres 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.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de rebert 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG6 MECANISMES

#### PG6E- INTERRUPTORS I COMMUTADORS, COL·LOCATS

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

Parte 1: Prescripciones generales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG6 MECANISMES**

#### **PG6I- MARC PER A MECANISME ELÈCTRIC, COL·LOCAT**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig 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:  $\pm 20$  mm

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.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG6 MECANISMES**

## PG6K- POLSADORS, COL-LOCATS

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

Parte 1: Prescripciones generales.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG6 MECANISMES**

#### **PG60- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

---

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

Parte 1: Prescripciones generales.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PGA AVISADORS ACÚSTICS**

#### **PGA0- AVISADOR ACÚSTIC ADOSSAT**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Avisadors acústics instal·lats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Avisador acústic de so timbre brunzit o musical, amb regulació o sense, muntat superficialment o encastat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases, neutre i conductor de protecció, si existeix, han de quedar connectades als seus borns per pressió de cargol.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

L'avisador acústic ha de quedar fixat sòlidament al suport al menys per dos punts mitjançant visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i pla sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emballatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**PJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

**PJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS**

**PJ211- AIXETA PER A APARELLS SANITARIS, COL·LOCADA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta connectada al tub d'alimentació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Col·locació de l'aixeta o l'accessori

- Segellat dels junts

- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.

L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra

- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.

- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:

- 100 kPa per aixetes

- 150 kPa per fluxors i calentadors

- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.

- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de



pública concurrència.

- 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 quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

#### **PJ61- DESCALCIFICADOR, COL·LOCAT (D)**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dispositiu descalcificador muntat sobre bancada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Compactes
- Dúplex

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Compactes:

- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Dúplex:

- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió dels accessoris i del dipòsit de sal
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.

Les unions han de ser completament estanques.

Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **PN3 VÀLVULES DE BOLA**

#### **PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules manuals roscades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs

- Preparació de les unions amb cintes

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

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:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossequi les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el

netejadors. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.  
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

### PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

#### PP10- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS DE SATÈL·LIT, COL·LOCADA

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipòls per a FM i TV col·locats.

S'han considerat les fixacions següents:

- Fixats a la paret

- Recolzats a una base plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pals fixats a la paret:

- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades

- Fixació dels dipòls al pal

- Connexió del pal a la xarxa de terra

Pals recolzats a una base:

- Fixació de la base a la superfície de recolzament

- Fixació del suport a la base

- Col·locació i ancoratge del pal al suport

- Fixació dels dipòls al pal

- Connexió del pal a la xarxa de terra

CONDICIONS GENERALS:

La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament acceptades per la DF.

El pal ha de ser vertical.

S'ha de tenir una antena (dipòl) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.

La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:

- Per a orientació dins d'un angle  $< 20^\circ$ :

- Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m

- Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m

- Entre Banda V - Banda V : 0,65 m

- Per a orientació dins d'un angle  $\geq 20^\circ$  i  $\leq 70^\circ$ :

- Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m

- Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m

- Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de

---

secció  $\geq 25 \text{ mm}^2$ .

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.

L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.

La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.

Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.

Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:

- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	$\leq 0,5$
4 - 6	$\leq 0,75$
6 - 8	$\leq 1$

PALS RECOLZATS A UNA BASE:

El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 1,6 \text{ KNm}$ .

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Situació dels elements:
    - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
  - Cables senyal:
    - Separació respecte conductors de BT.
    - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
  - Caixes de derivació i preses de senyal:
    - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
- Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
  - Antena:
    - Anclatge i verticalitat del màstil
    - Separació entres antenes
  - Amplificadors:
    - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
      - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
      - Fixació de l'equip.
      - Connexions a la caixa de derivació.
  - Canalització conductors:
    - Utilització de tub protector
    - Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les

característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:

- A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
  - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
  - Ample de Banda
  - Nivell de soroll
- A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## **PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**

### **PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV**

#### **PP11- ANTENA PER A LA RECEPCIÓ DE SENYALS TERRESTRES, COL·LOCADA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.

S'han considerat les fixacions següents:

- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pals fixats a la paret:

- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

Pals recolzats a una base:

- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra

CONDICIONS GENERALS:

La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament acceptades per la DF.

El pal ha de ser vertical.

S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.

La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:

- Per a orientació dins d'un angle  $< 20^\circ$ :
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Per a orientació dins d'un angle  $\geq 20^\circ$  i  $\leq 70^\circ$ :
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció  $\geq 25 \text{ mm}^2$ .

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de

---

manera adequada.

L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes. La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.

Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.

Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:

- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

PALS RECOLZATS A UNA BASE:

El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 1,6 KNm.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:

- Situació dels elements:

- Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.

- Cables senyal:

- Separació respecte conductors de BT.

- Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i

telefonía.

- Caixes de derivació i preses de senyal:

- Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)

- Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:

- Antena:

- Anclatge i verticalitat del màstil

- Separació entres antenes

- Amplificadors:

- Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de

preses.

- Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.

- Fixació de l'equip.

- Connexions a la caixa de derivació.

- Canalització conductors:

- Utilització de tub protector

- Subjeccions tub

- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:

- A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):

- Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
- Ample de Banda
- Nivell de soroll

- A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp

- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## **PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**

### **PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV**

#### **PP12- CAIXA DE DERIVACIÓ PER A ANTENA TV,COL·LOCADA**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de derivació muntades superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la caixa dins el corresponent caixetí encastat prèviament

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegida dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).

A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa.

Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms.

Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

##### **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.

---

## PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

### PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

#### PP13- EQUIP DE CAPÇALERA

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips d'amplificació muntats superficialment o en armari tancat.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació de l'armari al parament
- Col·locació d'un punt de llum
- Fixació de l'equip d'amplificació
- Connexió a la caixa de distribució i a la xarxa elèctrica
- Connexió a terra

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de muntar en lloc protegit dels agents atmosfèrics.

El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució ha de connectar-se a terra.

Distància conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m

Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m

Distància llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m

Secció conductors a terra:  $\geq 2,5$  mm<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI



Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Situació dels elements:
    - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
    - Cables senyal:
      - Separació respecte conductors de BT.
      - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
    - Caixes de derivació i preses de senyal:
      - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
  - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
    - Antena:
      - Anclatge i verticalitat del mànec
      - Separació entres antenes
    - Amplificadors:
      - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
        - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
        - Fixació de l'equip.
        - Connexions a la caixa de derivació.
    - Canalització conductors:
      - Utilització de tub protector
      - Subjeccions tub
  - Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
    - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
      - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
      - Ample de Banda
      - Nivell de soroll
    - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
  - Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

### PP1 INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

#### PP14- INSTAL·LACIÓ D'ANTENA TV

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'antena col·lectiva.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la instal·lació
- Col·locació de l'antena col·lectiva
- Col·locació de l'equip d'amplificació
- Col·locació dels tubs de protecció elèctrica
- Col·locació del cable coaxial a dintre del tub de protecció
- Col·locació dels cables d'alimentació de l'equip d'amplificació
- Col·locació de les caixes de derivació
- Col·locació dels derivadors de planta
- Col·locació de les preses de senyal
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

El pal de l'antena ha de ser vertical.

S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.

La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:

- Per a orientació dins d'un angle  $< 20^\circ$ :
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Per a orientació dins d'un angle  $\geq 20^\circ$  i  $\leq 70^\circ$ :
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció  $\geq 25 \text{ mm}^2$ .

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.

L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.

La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.

Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.

Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:

- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

L'amplificador s'ha de muntar en lloc protegit dels agents atmosfèrics.

El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució ha de connectar-se a terra.

Distància conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8 \text{ m}$

Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2 \text{ m}$

Distància llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2 \text{ m}$

Secció conductors a terra:  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$

Tot el recorregut dels cables elèctrics i coaxials ha d'estar protegit mitjançant tubs de protecció elèctrica.

Els canvis de direcció dels tubs han d'estar fets mitjançant corbes d'acoblament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Els tubs han de quedar fixats al suport mitjançant brides o abraçadores.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20 \text{ mm}$
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20 \text{ mm}/\text{total}$

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60 \text{ cm}$
- Trams verticals:  $\leq 80 \text{ cm}$

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25 \text{ cm}$

Distància entre registres:  $\leq 1500 \text{ cm}$

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5 \text{ mm}$

El cable coaxial es pot col·locar agafat al pal de l'antena, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al pe. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena.

Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ .

Per a trams de cable de llargària  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

Els conductors elèctrics han 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 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 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorçament o enrotllament dels fils.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Les caixes de derivació han de quedar fixades sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

Els derivadors elèctrics s'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegida dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).

A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa.

Les preses de senyal han d'estar aplomades.

La caixa de la presa de senyal ha d'estar enrasada amb el parament.

Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms.

Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses en la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions tècniques de l'operació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CABLEJAT:

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.

---

## PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

### PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

#### PP41- CABLE COAXIAL PER A TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductors coaxials col·locats en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Introducció del cable dins el tub de protecció ja col·locat
  - Connexió al circuit de comunicació
-

CONDICIONS GENERALS:

En la conducció d'antenes (dipòls) el conductor es pot col·locar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada. El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargària > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
  - Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
  - Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
  - Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
  - Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
  - Verificar el funcionament de centraletes
  - Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

**PQ EQUIPAMENTS I MOBILIARI URBÀ**

**PQ5 TAULELLS**

## **PQ54- TAULELL DE PEDRA NATURAL, COL·LOCAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PQ54-430S, PQ54-430O.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Taulells de pedra natural col·locats sobre suports murals i encastats al parament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació dels suports al parament

Col·locació del taulell sobre els suports

Rejuntat del taulell al parament

CONDICIONS GENERALS:

El taulell ha de quedar horitzontal i no ha de tenir esquerdes, trencaments, taques ni escantonaments.

S'han de col·locar els suports de ferro galvanitzat suficients perquè el taulell sigui estable.

L'acord de peces diferents s'ha de fer a tocar i ha de ser estanc. L'acord del taulell amb el parament ha de quedar rejuntat.

Si hi ha equips de mobiliari a sota del taulell, la volada s'ha d'ajustar al projecte o a les directrius fixades per la DF. Si no s'especifica, l'encastament del taulell al parament ha de ser  $\geq 1,5$  cm.

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat:  $\pm 0,1\%$

Alçària:  $\pm 5$  mm

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Després de la col·locació dels suports, s'han d'evitar cops o vibracions que puguin afectar l'adormiment del morter amb què s'han collat.

No s'ha de col·locar el taulell sobre els suports fins que el morter hagi assolit el 70% de la resistència prevista.

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou l'acabament específic de les vores i l'acord amb els paraments.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **PQ EQUIPAMENTS I MOBILIARI URBÀ**

### **PQ7 MOBILIARI**

#### **PQ75- MÒDUL DE MOBLE DE CUINA ALT, COL·LOCAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PQ75-7NTV.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Mòduls de diferents tipus que formen el conjunt de mobiliari necessari per a l'equipament complet de la cuina.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replantegi de la posició i dels punts de subjecció
  - Col·locació, fixació i anivellament dels mòduls
  - Col·locació i fixació de les frontisses i baldes
  - Col·locació de les portes i calaixos
  - Col·locació dels tiradors en portes i calaixos
  - Col·locació del sòcol
  - Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.
-

CONDICIONS GENERALS:

Els elements han de quedar sòlidament fixats al suport.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

S'ha de col·locar amb els elements de fixació subministrats pel fabricant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

En els armaris amb porta, les frontisses han de quedar col·locades en els punts previstos per a aquest fi.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Els calaixos han d'obrir i tancar correctament, han de tenir un accionament suau.

Els elements mòbils, portes i calaixos, han de ser fàcilment accessibles i l'obertura s'ha de fer sense obstacles, en tot el seu recorregut.

Els peus regulables han de quedar col·locats en el llocs previstos. Han de quedar sòlidament fixats als mòduls.

El sòcol ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, fixat, a pressió, en els punts previstos.

Els tiradors han de quedar en la posició prevista a la DT o l'especificada per la DF, han de quedar ben fixats al suport.

Els tiradors de les portes dels mobles baixos o alts, han de quedar alineats entre ells, el mateix que els tiradors d'una columna de calaixos.

S'ha de preveure els forats i espais necessaris per a les connexions a les xarxes de subministrament i el pas de conductes d'instal·lacions.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 0,1\%$
- Posició:  $\pm 20$  mm
- Nivell:  $\pm 2\%$
- Aplomat:  $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que compleixen amb les especificacions de la DT del projecte i no tenen desperfectes.

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El sòcol s'ha de col·locar un cop els mobles estiguin anivellats i a l'alçària prevista.

Un cop col·locat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

Els elements col·locats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**PQ EQUIPAMENTS I MOBILIARI URBÀ**

**PQ7 MOBILIARI**

**PQ76- MÒDUL DE MOBLE DE CUINA BAIX, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

## PQ76-7OF3.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls de diferents tipus que formen el conjunt de mobiliari necessari per a l'equipament complet de la cuina.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replantegi de la posició i dels punts de subjecció
- Col·locació, fixació i anivellament dels mòduls
- Col·locació i fixació de les frontisses i baldes
- Col·locació de les portes i calaixos
- Col·locació dels tiradors en portes i calaixos
- Col·locació del sòcol
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements han de quedar sòlidament fixats al suport.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

S'ha de col·locar amb els elements de fixació subministrats pel fabricant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

En els armaris amb porta, les frontisses han de quedar col·locades en els punts previstos per a aquest fi.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Els calaixos han d'obrir i tancar correctament, han de tenir un accionament suau.

Els elements mòbils, portes i calaixos, han de ser fàcilment accessibles i l'obertura s'ha de fer sense obstacles, en tot el seu recorregut.

Els peus regulables han de quedar col·locats en el llocs previstos. Han de quedar sòlidament fixats als mòduls.

El sòcol ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, fixat, a pressió, en els punts previstos.

La part superior dels mobles baixos, han de formar una superfície horitzontal, de forma que permeti que la col·locació posterior del taulell, mantingui les toleràncies exigides.

Els tiradors han de quedar en la posició prevista a la DT o l'especificada per la DF, han de quedar ben fixats al suport.

Els tiradors de les portes dels mobles baixos o alts, han de quedar alineats entre ells, el mateix que els tiradors d'una columna de calaixos.

S'ha de preveure els forats i espais necessaris per a les connexions a les xarxes de subministrament i el pas de conductes d'instal·lacions.

L'alçària dels mòduls baixos ha de permetre la posterior col·locació dels electrodomèstics.

L'alçària dels mòduls alts respecte al pla superior format pels mòduls baixos, ha de permetre l'accés a tota la superfície de treball i la col·locació posterior dels elements superiors i els seus accessoris.

Separació entre el sòcol i el paviment:  $\leq 2$  mm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 0,1\%$
- Posició:  $\pm 20$  mm
- Nivell:  $\pm 2\%$
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que compleixen amb les especificacions de la DT del projecte i no tenen desperfectes.

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El sòcol s'ha de col·locar un cop els mobles estiguin anivellats i a l'alçària prevista.

Un cop col·locat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

Els elements col·locats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## PQ EQUIPAMENTS I MOBILIARI URBÀ

### PQ8 ELECTRODOMÈSTICS

#### PQ80- CAMPANA EXTRACTORA, COL·LOCADA (D)

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de campana extractora d'acer inoxidable.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de l'aparell i la seva anivellació.
- Connexió al tub d'extracció de fums.
- Escomesa a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

S'ha de garantir l'estanqueïtat de les connexions amb la xarxa d'extracció de fums.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

La part inferior de la campana quedarà instal·lada a una alçada màxima de 2 m des del paviment acabat.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

El preu ha d'incloure l'aparell, accessoris, ancoratge al parament, connexió a la xarxa d'extracció de fums, escomesa elèctrica i les proves per a la seva comprovació.

##### 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 60335-2-31/A1:2000 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las campanas extractoras de cocina.

UNE-EN 61591:1998 Campanas de cocina para uso doméstico. Métodos de medida de la aptitud para la función.

---

## PQ EQUIPAMENTS I MOBILIARI URBÀ

---

## **PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**

### **PQU4- FORN MICROONES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robres
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- 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.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**

### **PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA**

## **PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT**

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses de formació d'encasts petits.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas

- Obertura dels forats, en el seu cas

- Col·locació del petit element, en el seu cas

- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocuin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Fondària:  $\leq 1/2$  gruix de la paret

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.

Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**

### **PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA**

## **PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recta.

Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.

Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.

Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.

No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.

La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.

Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

No s'ha de tancar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb 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 estructural Fábrica DB-SE-F.

---

## **B MATERIALS**

### **B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

##### **B8ZK- PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA**

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032):  $\leq 2$

###### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

###### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

###### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat

7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

---

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **BEUC- PURGADOR AUTOMÀTIC**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Purgadors de llautó amb flotador de posició vertical.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar una vàlvula d'obturació.

Ha d'eliminar l'aire dels tubs de forma automàtica.

Tots els seus components han de ser inalterables a l'aigua calenta.

Ha d'estar homologat per la Delegació d'Indústria.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Model

- Pressió màxima de treball

- Diàmetre de connexió

Gruix mínim del cos: 2 mm

Temperatura màxima de treball: 110°C

Pressió de treball: <= 10 bar

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **Z Elemento no encontrado**

Plec de condicions

---





## V. PRESSUPOST TOTAL

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE CAN SALTIRI

---

### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....	124.344,21
6 % BI SOBRE 124.344,21 .....	7.460,65
13 % DG SOBRE 124.344,21 .....	16.164,75
	<hr/>
<b>Subtotal</b>	147.969,61
21 % IVA SOBRE 147.969,61 .....	31.073,62
	<hr/>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 179.043,23

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CENT SETANTA-NOU MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS )

---

Arquitecte tècnic  
Miquel Sellés Oliva  
Juny 2024



## VI. AMIDAMENTS

**AMIDAMENTS**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 01 ENDERROC I DESMUNTATGE I GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 K2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny roca (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB- distribuïdor/bany		4,050	3,800	0,300		4,617	C#*D#*E#*F#
2	pati interior		5,000	0,300			1,500	C#*D#*E#*F#
3	rases desaignes		11,000	0,400	0,300		1,320	C#*D#*E#*F#
4			9,000	0,400	0,300		1,080	C#*D#*E#*F#
5			7,000	0,400	0,300		0,840	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **9,357**

2 K213511B m3 Enderroc de mur interior de pedra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor . Inclou la recuperació de les llindes i dintells de pedra per a la posterior col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur interior pl.primera		0,850	1,000	2,300	1,000	1,955	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,000	2,300	1,000	2,300	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,255**

3 E297YU6GT ut Repicat de terra de pedra interior per assolir alçada mínima de porta d'entrada

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

4 E2918U7Y6 Pa Desmuntar sostres restants, reparar forats i repassos. Formació de forats a planta sotateulada per a noves instal·lacions de ventilació.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

5 K2R542AA m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,255				4,255	C#*D#*E#*F#
2			9,357				9,357	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament	P	40,000				5,445	PERORIGEN(G1:G2,C3)

**TOTAL AMIDAMENT** **19,057**

6 K2RA7581 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,255				4,255	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

2			9,357				9,357	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament	P	40,000				5,445	PERORIGEN(G1:G2; C3)

**TOTAL AMIDAMENT** 19,057

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 02 MAMPOSTERIA I PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	ECY010	m <sup>2</sup>	Sorrejat, rejuntat de mur de pedra i posterior arrebossat amb morter de calç o rejuntat, d'elevades resistències mecàniques i permeabilitat al vapor d'aigua, per a reblert i reparació de junts en mur de maçoneria, en restauracions estructurals, una vegada el suport estigui sanejat i lliure de restes de treballs anteriors.
---	--------	----------------	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INTERIOR							
2	pl. baixa -escala castell		10,500	2,500			26,250	C#*D#*E#*F#
3	pl.primera- escala castell		12,500	2,500			31,250	C#*D#*E#*F#
4	pl.sotateulada -escala castell		12,000	2,500			30,000	C#*D#*E#*F#
5	pl.sotateulada- espai interior		18,000	2,500		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6			7,650	2,300	3,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
7			4,000	1,100	2,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
8			6,000	2,300		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 87,500

2	E2298747	m2	Sorrejat de murs de pedra existents i posterior arrebossat de calç					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INTERIORS							
2	pl.baixa -habitatge		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,500	2,500			3,750	C#*D#*E#*F#
4			4,100	2,500			10,250	C#*D#*E#*F#
5			7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#
6			4,800	2,500			12,000	C#*D#*E#*F#
7	pl.primera-habitatge		5,400	2,500			13,500	C#*D#*E#*F#
8			2,800	2,500			7,000	C#*D#*E#*F#
9			3,800	2,500			9,500	C#*D#*E#*F#
10			1,500	2,500			3,750	C#*D#*E#*F#
11			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
12			7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#
13			5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 122,250

3	E29EJU76	M2	Sorrejat de sostres i bigues de fusta existents					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	1p		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	zona equipament pb p1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	pl. sotateulada		19,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6			30,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7			27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8			20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 140,000

4	E29OEKIU	Pa	Reparar forn , acabar xemeneia i col·locar tornapuntas reforç					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

5	E29EMDUEH	Pa	Treballs de nou sostre per ampliar espai de zona de la cuina sobre escala interior del sostre de la planta baixa.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P83EE-9FT1	m2	Extradossat de plaques transformades de guix laminat fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de 70 mm de guix, densitat 90 kg/m3 R-0 m2-K/W i placa 12,5 mm de guix, segons norma UNE-EN 13950

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA							
2	habitació 1		9,750	2,500			24,375	C#*D#*E#*F#
3	distribuidor		3,800	2,500			9,500	C#*D#*E#*F#
4			2,500	2,500			6,250	C#*D#*E#*F#
5	entrada		3,900	2,500			9,750	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA PRIMERA							
7	habitació 2		11,500	2,500			28,750	C#*D#*E#*F#
8	habitació 3		5,800	2,500			14,500	C#*D#*E#*F#
9	MEC		8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
10			2,100	2,500			5,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 118,375

2	P6123-7BQ4	ut	Tapiat de obertures existents amb una nova paret de tancament recolzada de guix 14 cm, de maó calat hidrofugat, HD, de 290x140x60 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

3 P6143-AWSD m2

Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, de supermaó de 500x510x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PIBaixa							
2	Bany		2,750	2,500			6,875	C#*D#*E#*F#
3	Instal.lacions		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	PIPrimera							
5	Bany		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 19,375

4 4612C3A6 ml

Calaix vertical per a recobriments de baixant, de 50x50 cm de secció, en racó, de 3 m d'alçària com a màxim, d'obra ceràmica, col·locat amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis amb 1 capa de fons diluïda i 2 d'acabat, inclou protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell rom de 3 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xemeneies sortida coberta		6,300	2,000			12,600	C#*D#*E#*F#
2			3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	desaigües interior		5,600	1,000			5,600	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 31,200

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 06 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P93L-B3EL m2

Solera de 5 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terra pl baixa-habitatge							
2	habitació 1		13,400				13,400	C#*D#*E#*F#
3	bany- distribuïdor		15,550				15,550	C#*D#*E#*F#
4	xapa compressió balco		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 34,950

2 P7C25-DCZJ m2

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1,613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

1	terra pl baixa-habitatge								
2	habitació 1		13,400					13,400	C#*D#*E#*F#
3	bany- distribuïdor		15,550					15,550	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **28,950**

3 P721-5QJS m2

Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	balcó		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	pati interior		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **14,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 07 REVESTIMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P812-6F9R m2

Arrebossat de calç sobre parament vertical interior amb morter de calç hidràulica natural NHL3,5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	instal.lacions		6,350	2,500			15,875	C#*D#*E#*F#
3	rebedor		3,800	2,500			9,500	C#*D#*E#*F#
5	1P							
6	caixa ascensor		1,000	4,000	2,650		10,600	C#*D#*E#*F#
8	PL.SOTATEULADA							
9	caixa ascensor		1,000	4,000	2,650	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
10	façana pati interior		5,800	3,000		1,000	17,400	C#*D#*E#*F#
13	façana interior escala castell		6,500	2,500	3,000		48,750	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **102,125**

2 P811-3F7G m2

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	bany		10,100	2,500			25,250	C#*D#*E#*F#
3	1P							
4	cuina		5,600	2,650			14,840	C#*D#*E#*F#
5	bany		8,300	2,650			21,995	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **62,085**

**AMIDAMENTS**

3	P824-3QXQ	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup A1/A1a (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2				
---	-----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	bany		10,100	2,500			25,250	C#*D#*E#*F#
3	1P							
4	cuina		5,600	2,650			14,840	C#*D#*E#*F#
5	bany		8,300	2,650			21,995	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 62,085

4	P846-9JO5	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim				
---	-----------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany 1		5,060				5,060	C#*D#*E#*F#
2	Bany 2		3,490				3,490	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 8,550

5	P891-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat				
---	-----------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	bany 2		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 9,500

6	P891-4V8T	m2	Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat				
---	-----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRASDOSSAT PLADUR							
2	PLANTA BAIXA							
3	habitació 1		9,750	2,500			24,375	C#*D#*E#*F#
4	distribuidor		3,800	2,500			9,500	C#*D#*E#*F#
5			2,500	2,500			6,250	C#*D#*E#*F#
6	entrada		3,900	2,500			9,750	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA PRIMERA							
8	habitació 2		11,500	2,500			28,750	C#*D#*E#*F#
9	habitació 3		5,800	2,500			14,500	C#*D#*E#*F#
10	MEC		8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
11			2,100	2,500			5,250	C#*D#*E#*F#
15	façana interior escala castell		7,500	2,500	3,000		56,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 174,625



**AMIDAMENTS**

7	E8A4TE25	M2	<p>Protecció al foc de l'estructura de fusta, amb els gruixos necessaris per assolir un rf-60, rf-90 , mitjançant el sistema de protecció per a fusta "cedria" barniz incoloro intumescente b-19.</p> <p>transport d'eines i mitjans auxiliars. ajudes per descarregar del material. replanteig i muntatge en obra dels mitjans auxiliars. neteja diària de la zona de treball, acopi, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. transport de runes a abocador autoritzat més pròxim i cànon d'abocament.</p>				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	1p		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	zona equipament pb p1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	pl. sotateulada		19,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6			30,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7			27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8			20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 140,000

8	E8943BB0	m2	<p>Pintat d'estructura de fusta amb esmalt sintètic, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat</p>				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	1p		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3	zona equipament pb p1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	pl. sotateulada		19,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6			30,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7			27,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8			20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 140,000

9	E8K454DK	ml	<p>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</p>				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb habitatge		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#
2			0,750				0,750	C#*D#*E#*F#
3			0,850				0,850	C#*D#*E#*F#
4			1,400				1,400	C#*D#*E#*F#
5	p1 habitatge		0,970				0,970	C#*D#*E#*F#
6			0,760				0,760	C#*D#*E#*F#
7			0,950				0,950	C#*D#*E#*F#
8	façana pati		0,520	2,000			1,040	C#*D#*E#*F#
9			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	escala castell		0,350	2,000			0,700	C#*D#*E#*F#
11			0,750				0,750	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

12			1,550				1,550	C#*D#*E#*F#
13			2,300				2,300	C#*D#*E#*F#
14			0,650				0,650	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 14,770

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 08 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E29IEJU	m2	Aportació Pedra de Rupit per a paviment enllosat d'accés principal

**AMIDAMENT DIRECTE** 60,000

2	E29EDKIJ	m2	Recrescoda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		12,190				12,190	C#*D#*E#*F#
2			5,630				5,630	C#*D#*E#*F#
3			5,060				5,060	C#*D#*E#*F#
4			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 26,880

3	P93P-6UKB	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 10+ 5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/Ila, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	habitatge		27,390				27,390	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 27,390

4	P9D5-3631	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premat esmaltat, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
3	1p		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 124,500

5	P9U8-4Z8A	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premat esmaltat, de 8 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		3,070				3,070	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

2			3,670					3,670	C#*D#*E#*F#
3			1,200					1,200	C#*D#*E#*F#
4			3,300					3,300	C#*D#*E#*F#
5			4,000					4,000	C#*D#*E#*F#
6			8,360					8,360	C#*D#*E#*F#
7	1p		14,000					14,000	C#*D#*E#*F#
8			10,800					10,800	C#*D#*E#*F#
9			13,160					13,160	C#*D#*E#*F#
10			6,000					6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **67,560**

6 P9D5-35Y8 m2

Paviment exterior, de tova manual amb vernís de protecció, de forma rectangular o quadrada, preu alt, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclou peces de goteró per tram final de terrat en tot el seu perímetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pati p1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	balco		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **14,000**

7 P9VB-E7MU m

Esglaió de gres extruït sense esmaltar ni polir antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclou sòcol perimetral.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala interior		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 09 FUSTERIA INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PAQB-BDK7 u

Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà. Inclou bastiments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pb		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	p1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

2 PAQA-BG8K u

Fulla per a porta corredissa amb una llum de pas de 90x 200 cm, de cares llises, acabat superficial amb fusta de faig envernissat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

**AMIDAMENTS**

3	PAZ2-BTJV	u	Ferramenta per a portes corredisses composta per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PAN3-854G	u	Bastiment de base per a registre, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

5	E29EJDIKJU	ml	Coronament amb peça de fusta de paret interior a la zona de la cuina com a barana amb una amplada de 13cm de paret .
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,400				3,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,400

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 11 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PC1H-5CWX	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mampara bany pb		1,300	2,000			2,600	C#*D#*E#*F#
2	mampara bany p1		1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,600

2	PQ73-A9S2	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	PQ76-70F3	u	Conjunt de cuina, segons plànols, format per moble baix i alt amb aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PQ54-430S	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CUINA		4,000	0,650			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,600

5	PQ54-4300	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament
---	-----------	----	--

**AMIDAMENTS**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB-bany		0,450	1,000			0,450	C#*D#*E#*F#
2	1P-bany		0,450	1,200			0,540	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,990

6	ELEC0013	u	Subministre i instal·lació d'encimera de cocció elèctrica d'inducció de 3 zones					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

7	EQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1-Habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8	PC16-5NMM	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	banys mirall		1,000	0,800	2,000		1,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,600

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 12 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	K89B5DJ0	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
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	alçada				
2	balcó		5,000	0,900			4,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,500

2	4B14C32E	ml	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmail antioxidant oxiron color forja.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala interior		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 13 INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT I VENTILACIÓ

**AMIDAMENTS**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PDK3-DP0P	u	Pericó de 50x50x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra					
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>					
2	K5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	pati		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
			<b>TOTAL AMIDAMENT</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>					
3	PDK1-DX9P	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>					
4	EE41GGC5	m	Formació de xemeneia rectangular amb tub interior circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment i sortida a teulada amb paret ceràmica revestida amb pedra i amb barret amb rajol					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	bany pb-cuina p1 i caldera pb		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	bany p1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
			<b>TOTAL AMIDAMENT</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>					
5	PEMA-H7HP	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte					
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,000</span>					
6	KD15G871	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	banys		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
			<b>TOTAL AMIDAMENT</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18,000</span>					
7	ED15J971	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brida					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	extracció cuina		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	caldera		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
			<b>TOTAL AMIDAMENT</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">16,000</span>					

**AMIDAMENTS**

8	E290EIEK	Pa	Treballs de xarxa de sanejament interior de l'habitatge fins a connexió a claveguera existent unitaria municipal no separativa . Veure traçats a plànols.
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	PD781-WBOC	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

10	PD781-WBU4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant elèctric
----	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

11	EFA1F382	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment
----	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TÍTOL 3	E1	IL·LUMINACIÓ HABITATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	III100B	U	Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

**AMIDAMENTS**

2	III100	u	Lluminària LED orientable tipus spot per muntatge en sostre o paret. Làmpada GU10. Instal·lació superficial. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">25,000</span>
3	III150	u	Lluminària LED
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
4	III170	u	Lluminària LED
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>
5	III160	u	Lluminària LED
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TÍTOL 3	E2	ELECTRICITAT HABITATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEP010	u	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 57 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	IEO010	m	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,950</span>
3	IEO010B	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">254,660</span>



**AMIDAMENTS**

4	IEO010C	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>385,090</b></span>
5	IEO010D	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>12,640</b></span>
6	IEH010	m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>984,570</b></span>
7	IEH010B	m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>1.084,830</b></span>
8	IEG010C	m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>70,530</b></span>
9	IEH010D	m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>37,920</b></span>
10	IEH012	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>2,850</b></span>

**AMIDAMENTS**

11	IEC010	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fomicula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
12	IEI070	u	<p>Quadre d'habitatge format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
13	IEI090	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior d'habitatge: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
14	AUDE01	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
15	AUDE02	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
16	AUDE03	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>5,000</b>
17	AUDE04	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
18	AUDE05	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
19	AUDE06	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>

## AMIDAMENTS

			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>2,000</b>
20	AUDE07	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
21	AUDE08	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>3,000</b>
22	AUDE09	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TÍTOL 3	E3	ELECTRICITAT EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEP00100	u	<p>Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 59 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>1,000</b>
2	IEP001000	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>
			<b>50,000</b>
3	IPE0010BB	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT**

**150,000**

**AMIDAMENTS**

4	IEO0010CC	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	-----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 25,000

5	IEO010DD	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 50 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 0,880

6	IEH01000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 200,000

7	IEG010BB	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 500,000

8	IEH010CC	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 75,000

**AMIDAMENTS**

9	IEF0120	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,640</span>
10	IEI0710	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espèl de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
11	IEI07000	u	<p>Quadre individual format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
12	IEI09000	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior individual: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
13	003001	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
14	003002	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>
15	003003	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4,000</span>
16	006001	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P

**AMIDAMENTS**AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

17 007001 u Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 14 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ  
 TÍTOL 3 E4 IL·LUMINACIÓ EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	IOA021	u	<p>Lluminària d'emergència, de 2,2 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 200 llúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació.</p> <p>Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
---	--------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2	III100BBB	u	<p>Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoestabilit, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 15 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	IFONAAE	UT	<p>Escamesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,76 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escamesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Realització de proves de servei.</p>
---	---------	----	---

**AMIDAMENTS**AMIDAMENT DIRECTE 

1,000
-------

2 PJ06-5CHT u

Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 120 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta.

Alimentació d'aigua potable de 1,02 m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 1" DN 25 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció, allotjats en arqueta prefabricada de polipropilè. Inclús p/p de accessoris i peces especials, protecció de la canonada metàl·lica amb cinta anticorrosiva i altre material auxiliar. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntada, connexionada i provada.

Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la cinta anticorrosiva en la canonada. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Col·locació de la tapa d'arqueta. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.

Bateria d'acer galvanitzat, de 2" DN 50 mm i sortides amb connexió embreada, per centralització d'un màxim de 4 comptadors de 3/4" DN 20 mm en dues files, amb clau de tall, claus d'entrada, aixetes de comprovació, vàlvules de retenció, claus de sortida, tirantets i quadre de classificació. Inclús suports per la bateria i altre material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu dels comptadors divisionaris.

Muntant de 2 m de longitud, col·locat superficialment i fixat al parament, format per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos; purgador automàtic d'aire de llautó i clau de pas de seient de llautó, amb maneta d'acer inoxidable. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.

Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Muntatge del purgador d'aire i la clau de passada. Realització de proves de servei.

Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.

Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Realització de proves de servei.

AMIDAMENT DIRECTE 

1,000
-------

3 ALTRES UT

Subministrament i instal·lació de 2ut lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs amb sífo botella extensible, model Minimal. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.

Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.

Subministrament i instal·lació de 2ut tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Fins i tot aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible, connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.

Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.

Subministrament i instal·lació de 2ut plat de dutxa acrílic, rectangular, model Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1200x800x40 mm, amb fons antilliscant i joc de desguàs, equipat amb conjunt d'aixetes termostàtic mural per a dutxa, amb cartutx ceràmic, acabat cromat, model Thesis, i sífo. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.

Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Subministrament i instal·lació de placa vitroceràmica per taulell de cuina, polivalent bàsica, inclús closa de la junta perimetral amb el taulell. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i comprovada.

Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell. Segellat de juntes. Connexió a la xarxa.

Subministrament i instal·lació de forn elèctric multifunció, d'acer inoxidable. Totalment muntat, instal·lat, connexionat i comprovat.

**AMIDAMENTS**AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 16 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, CLIMATIT  
 TITOL 3 HA HABITATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ICS005	U	<p>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	ICS011	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>
---	--------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa		1,000	36,990			36,990	C#*D#*E#*F#
2	Planta 1		1,000	35,250			35,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,240**

3	ICS011B	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>
---	---------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **105,980**

4	ICS011C	m	<p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>
---	---------	---	--



**AMIDAMENTS****AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

5	ICS011D	m	<p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>
---	---------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 2,520

6	ICS015	U	<p>Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
---	--------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

7	ICS080	U	<p>Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
---	--------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 6,000

8	ICE040	U	<p>Radiador compost de 6 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
---	--------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	habitatge, Cuina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

**AMIDAMENTS**

9	ICE101	U	<p>Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2'' de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector, conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, corbatubs de plàstic, conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2'' de diàmetre. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig de l'emplaçament del col·lector. Col·locació del col·lector. Connexió de les canonades al col·lector. Connexió del col·lector a la xarxa de distribució interior o a la caldera. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
---	--------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	ICE040B	U	<p>Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

11	ICE040C	U	<p>Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12	ICE040D	U	<p>Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

13	ICE040E	U	<p>Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	---------	---	---

**AMIDAMENTS****AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

14	ICE040F	u	<p>Radiador compost de 14 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	---------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

15	ICS077	u	<p>Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer inoxidable, amb adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	--------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** **13,000**

16	ICE050	u	<p>Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 600x733 mm i emissió calorífica 396 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i ancoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	--------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

17	ICE050B	u	<p>Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 745x1733 mm i emissió calorífica 1335 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i ancoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	---------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

**AMIDAMENTS**

18	ICV043	u	<p>Equip aire-aigua bomba de calor aerotèrmica, per a producció d'A.C.S., calefacció i refrigeració, sèrie Altherma 3 R F (disseny integrat), per a 2 zones, model LAVZ1618DV "DAIKIN", format per unitat exterior bomba de calor, model ERLA16DV37, per a gas R-32, amb compressor swing, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència calorífica 16 kW, i consum elèctric 4,56 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 45°C, potència calorífica 16 kW, COP 4,53 i consum elèctric 3,53 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 35°C, potència frigorífica 13,8 kW, i consum elèctric 4,68 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 7°C, potència frigorífica 15,9 kW, EER 4,16 i consum elèctric 3,82 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 18°C, potència sonora 62 dBA, dimensions 870x1100x460 mm, pes 101 kg, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en calefacció des de -25 fins a 35°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en refrigeració des de 10 fins a 43°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en producció d'A.C.S., en combinació amb unitat interior, des de -25 fins a 35°C, classe d'eficiència energètica en calefacció A+++; unitat interior, model EBVZ16S18D6V, per a gas R-32, amb interacumulador d'A.C.S. de 180 l, dimensions 1655x595x634 mm, pressió sonora 30 dBA, pes 137 kg, classe d'eficiència energètica en A.C.S. A+, perfil de consum L, color blanc, resistència elèctrica de suport de resistència elèctrica de suport de 3 kW kW, rang de temperatura de sortida d'aigua per a calefacció des de 20 fins a 60°C, rang de temperatura de sortida d'aigua per a refrigeració des de 5 fins a 22°C, rang de temperatura de sortida d'A.C.S. des de 10 fins a 65°C. Regulació: cronotermòstat multifunció, model Madoka BRC1HHDW. Accessoris: kit per a conversió de la unitat interior, de només calefacció a reversible, model EKHVCONV4. Inclús elements antivibratoris de terra. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>
----	--------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 17 INSTAL·LACIÓ AUDIOVISUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IAV020	U	<p>Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 18 SEGURETAT I SALUT I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDKI89E1	PA	Mesures de Seguretat i salut durant els treballs inclosos en aquest pressupost.
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	DEKGIJ	Pa	Ajudes de paleta a treballs d'altres industrials: sanejament, ventilació, electricitat, fontaneria, calefacció, etc...
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
3	DEDESJJI	Pa	Mitjans auxiliars: bastides, grues i altres necessaris per a la correcte execució de l'obra i la seguretat

**AMIDAMENTS**

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 19 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XOC010	U	Control de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE



## VII. RESUM PRESSUPOST

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

<b>NIVELL 3 : Títol 3</b>			<b>Import</b>
Títol 3	01.14.E1	Il.luminació habitatge	2.436,06
Títol 3	01.14.E2	Electricitat habitatge	6.023,16
Títol 3	01.14.E3	Electricitat equipament	4.228,30
Títol 3	01.14.E4	Il.luminació equipament	523,84
<b>Capítol</b>	<b>01.14</b>	<b>Instal·lació elèctrica i il·luminació</b>	<b>13.211,36</b>
Títol 3	01.16.HA	Habitatge	25.819,60
<b>Capítol</b>	<b>01.16</b>	<b>Instal·lació de calefacció, refrigeració, climatit</b>	<b>25.819,60</b>
			<b>39.030,96</b>
<b>NIVELL 2 : Capítol</b>			<b>Import</b>
Capítol	01.01	Enderroc i desmuntatge i gestió residus	4.536,05
Capítol	01.02	Mamposteria i paletaeria	14.566,62
Capítol	01.05	Tancaments i divisòries	8.237,07
Capítol	01.06	Aïllaments i impermeabilitzacions	1.093,78
Capítol	01.07	Revestiments i acabats	14.194,48
Capítol	01.08	Paviments	11.341,10
Capítol	01.09	Fusteria interior	3.618,30
Capítol	01.11	Equipament	6.617,13
Capítol	01.12	Proteccions	359,26
Capítol	01.13	Instal·lació sanejament i ventilació	5.787,11
Capítol	01.14	Instal·lació elèctrica i il·luminació	13.211,36
Capítol	01.15	Instal·lació de fontaneria i sanitaris	7.145,54
Capítol	01.16	Instal·lació de calefacció, refrigeració, climatit	25.819,60
Capítol	01.17	Instal·lació audiovisuals	321,14
Capítol	01.18	Seguretat i salut i varis	7.128,40
Capítol	01.19	Control de qualitat	367,27
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost CAN SALTIRI</b>	<b>124.344,21</b>
			<b>124.344,21</b>
<b>NIVELL 1 : Obra</b>			<b>Import</b>
Obra	01	Pressupost CAN SALTIRI	124.344,21
			<b>124.344,21</b>



## VIII. PRESSUPOST



**PRESSUPOST**

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 01 ENDERROC I DESMUNTATGE I GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny roca (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals (P - 93)	180,87	9,357	1.692,40
2	K213511B	m3	Enderroc de mur interior de pedra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor . Inclou la recuperació de les llindes i dintells de pedra per a la posterior col·locació. (P - 92)	145,82	4,255	620,46
3	E297YU6GT	ut	Repicat de terra de pedra interior per assolir alçada mínima de porta d'entrada (P - 22)	1.236,32	1,000	1.236,32
4	E29I8U7Y6	Pa	Desmuntar sostres restants, reparar forats i repassos. Formació de forats a planta sotateulada per a noves instal·lacions de ventilació. (P - 27)	676,81	1,000	676,81
5	K2R542AA	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 94)	6,34	19,057	120,82
6	K2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 95)	9,93	19,057	189,24
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>01.01</b>			<b>4.536,05</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 02 MAMPOSTERIA I PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ECY010	m²	Sorrejat, rejuntat de mur de pedra i posterior arrebossat amb morter de calç o rejuntat, d'elevades resistències mecàniques i permeabilitat al vapor d'aigua, per a reblert i reparació de junts en mur de maçoneria, en restauracions estructurals, una vegada el suport estigui sanejat i lliure de restes de treballs anteriors.  (P - 33)	58,70	87,500	5.136,25
2	E2298747	m2	Sorrejat de murs de pedra existents i posterior arrebossat de calç (P - 20)	42,61	122,250	5.209,07
3	E29EIJU76	M2	Sorrejat de sostres i bigues de fusta existents (P - 24)	13,77	140,000	1.927,80
4	E29OEKIU	Pa	Reparar forn , acabar xemeneia i col·locar tornapuntas reforç (P - 29)	1.489,00	1,000	1.489,00
5	E29EMDUEH	Pa	Treballs de nou sostre per ampliar espai de zona de la cuina sobre escala interior del sostre de la planta baixa. (P - 26)	804,50	1,000	804,50
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>01.02</b>			<b>14.566,62</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P83EE-9FTI	m2	Extradossat de plaques transformades de guix laminat fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de	46,28	118,375	5.478,40

**PRESSUPOST**

2	P6123-7BQ4	ut	70 mm de gruix, densitat 90 kg/m <sup>3</sup> R-0 m <sup>2</sup> -K/W i placa 12,5 mm de gruix, segons norma UNE-EN 13950 (P - 106)	189,39	5,000	946,95
3	P6143-AWSD	m2	Tapiat de obertures existents amb una nova paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat hidrofugat, HD, de 290x140x60 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 99)	18,66	19,375	361,54
4	4612C3A6	ml	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, de supermaó de 500x510x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2 (P - 100)	46,48	31,200	1.450,18
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b> 01.05			<b>8.237,07</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 06 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P93L-B3EL	m2	Solera de 5 cm de gruix de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20, abocat amb transport interior mecànic (P - 110)	8,96	34,950	313,15
2	P7C25-DCZJ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m <sup>2</sup> -K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu (P - 102)	8,83	28,950	255,63
3	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m <sup>2</sup> formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m <sup>2</sup> i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m <sup>2</sup> , adherides en calent, prèvia imprimació (P - 101)	37,50	14,000	525,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b> 01.06			<b>1.093,78</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 07 REVESTIMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P812-6F9R	m2	Arrebossat de calç sobre parament vertical interior amb morter de calç hidràulica natural NHL3,5 (P - 104)	29,26	102,125	2.988,18
2	P811-3F7G	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 103)	16,03	62,085	995,22
3	P824-3QXQ	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup A1/Alla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m <sup>2</sup> , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m <sup>2</sup> (P - 105)	48,16	62,085	2.990,01

**PRESSUPOST**

4	P846-9JO5	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 107)	34,33	8,550	293,52
5	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 108)	4,82	9,500	45,79
6	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 109)	4,13	174,625	721,20
7	E8A4TE25	M2	Protecció al foc de l'estructura de fusta, amb els gruixos necessaris per assolir un rf-60, rf-90, mitjançant el sistema de protecció per a fusta "cedria" barniz incoloro intumescente b-19.  transport d'eines i mitjans auxiliars. ajudes per descarregar del material. replanteig i muntatge en obra dels mitjans auxiliars. neteja diària de la zona de treball, acopi, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. transport de runes a abocador autoritzat més pròxim i cànon d'abocament. (P - 31)	12,10	140,000	1.694,00
8	E8943BB0	m2	Pintat d'estructura de fusta amb esmalt sintètic, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat (P - 30)	24,73	140,000	3.462,20
9	E8K454DK	ml	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 (P - 32)	68,00	14,770	1.004,36
<b>TOTAL</b>		<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.07</b>			<b>14.194,48</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 08 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E29IEJU	m2	Aportació Pedra de Rupit per a paviment enllosat d'accés principal (P - 21)	54,59	60,000	3.275,40
2	E29EDKIJ	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 (P - 23)	12,86	26,880	345,68
3	P93P-6UKB	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 10+ 5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/Ila, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 111)	16,15	27,390	442,35
4	P9D5-3631	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup B1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2 (P - 113)	40,15	124,500	4.998,68
5	P9U8-4Z8A	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 CG2 (UNE-EN 13888) (P - 114)	6,41	67,560	433,06
6	P9D5-35Y8	m2	Paviment exterior, de tova manual amb vernís de protecció, de forma rectangular o quadrada, preu alt, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclou peces de goteró per tram final de terrat en tot el seu perímetre (P - 112)	45,72	14,000	640,08

**PRESSUPOST**

7	P9VB-E7MU	m	Esглаó de gres extruït sense esmaltar ni polir antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclòs sòcol perimetral . (P - 115)	80,39	15,000	1.205,85
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b> 01.08			<b>11.341,10</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 09 FUSTERIA INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAQB-BDK7	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà. Inclou bastiments (P - 118)	401,38	7,000	2.809,66
2	PAQA-BG8K	u	Fulla per a porta corredissa amb una llum de pas de 90x200 cm, de cares llises, acabat superficial amb fusta de faig envernissat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies (P - 117)	270,17	1,000	270,17
3	PAZ2-BTJV	u	Ferramenta per a portes corredisses composta per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta (P - 119)	151,39	1,000	151,39
4	PAN3-854G	u	Bastiment de base per a registre, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm <sup>2</sup> , per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm (P - 116)	36,17	7,000	253,19
5	E29EJDIKJU	ml	Coronament amb peça de fusta de paret interior a la zona de la cuina com a barana amb una amplada de 13cm de paret . (P - 25)	39,38	3,400	133,89
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b> 01.09			<b>3.618,30</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 11 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PC1H-5CWX	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (P - 121)	121,16	5,600	678,50
2	PQ73-A9S2	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès (P - 130)	351,41	2,000	702,82
3	PQ76-7OF3	u	Conjunt de cuina, segons plànols, format per moble baix i alt amb aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret (P - 131)	3.884,40	1,000	3.884,40
4	PQ54-430S	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament (P - 129)	159,80	2,600	415,48
5	PQ54-430O	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament (P - 128)	149,79	0,990	148,29

**PRESSUPOST**

6	ELEC0013	u	Subministre i instal·lació d'encimera de cocció elèctrica d'inducció de 3 zones (P - 37)	406,09	1,000	406,09
7	EQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica (P - 38)	292,51	1,000	292,51
8	PC16-5NMM	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament (P - 120)	55,65	1,600	89,04
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b> 01.11			<b>6.617,13</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 12 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K89B5DJ0	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 (P - 97)	20,51	4,500	92,30
2	4B14C32E	ml	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment portland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt antioxidant oxiron color forja. (P - 7)	66,74	4,000	266,96
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b> 01.12			<b>359,26</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 13 INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT I VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK3-DP0P	u	Pericó de 50x50x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 125)	123,12	1,000	123,12
2	K5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 96)	36,75	1,000	36,75
3	PDK1-DX9P	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 124)	43,38	1,000	43,38
4	EE41GGC5	m	Formació de xemeneia rectangular amb tub interior circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment i sortida a teulada amb paret ceràmica revestida amb pedra i amb barret amb rajol (P - 35)	334,67	3,000	1.004,01
5	PEMA-H7HP	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte (P - 126)	106,66	2,000	213,32
6	KD15G871	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 98)	24,83	18,000	446,94
7	ED15J971	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb bride (P - 34)	30,75	16,000	492,00
8	E290EIEK	Pa	Treballs de xarxa de sanejament interior de l'habitatge fins a	888,89	1,000	888,89

**PRESSUPOST**

9	PD781-WBOC	m	connexió a claveguera existent unitària municipal no separativa . Veure traçats a plànols. (P - 28)	25,92	10,000	259,20
10	PD781-WBU4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (P - 122)	69,58	25,000	1.739,50
11	EFA1F382	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant elèctric (P - 123)	27,00	20,000	540,00
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.13</b>			<b>5.787,11</b>

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TITOL 3	E1	IL·LUMINACIÓ HABITATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	III100B	U	Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoemaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 85)	70,25	7,000	491,75
2	III100	u	Lluminària LED orientable tipus spot per muntatge en sostre o paret. Làmpada GU10. Instal·lació superficial. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 84)	61,56	25,000	1.539,00
3	III150	u	Lluminària LED (P - 86)	79,51	1,000	79,51

**PRESSUPOST**

4	III170	u	Lluminària LED (P - 88)	61,24	3,000	183,72
5	III160	u	Lluminària LED (P - 87)	71,04	2,000	142,08
<b>TOTAL</b>			<b>TITOL 3</b>	<b>01.14.E1</b>		<b>2.436,06</b>

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TITOL 3	E2	ELECTRICITAT HABITATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEP010	u	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 57 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra dels pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 62)	410,27	1,000	410,27
2	IEO010	m	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 61)	4,76	0,950	4,52
3	IEO010B	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 76)	1,38	254,660	351,43
4	IEO010C	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 77)	1,43	385,090	550,68
5	IEO010D	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.	1,56	12,640	19,72

**PRESSUPOST**

6	IEH010	m	<p>Crítèri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 78)</p> <p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítèri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítèri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 60)</p>	0,95	984,570	935,34
7	IEH010B	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítèri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítèri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 66)</p>	1,20	1.084,830	1.301,80
8	IEG010C	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítèri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítèri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 64)</p>	1,59	70,530	112,14
9	IEH010D	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítèri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítèri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 67)</p>	2,37	37,920	89,87
10	IEH012	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítèri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítèri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 68)</p>	3,86	2,850	11,00
11	IEC010	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa</p>	320,42	1,000	320,42



**PRESSUPOST**

			subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 59)			
12	IEI070	u	Quadre d'habitatge format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 71)	329,00	1,000	329,00
13	IEI090	u	Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior d'habitatge: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats. Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 73)	780,17	1,000	780,17
14	AUDE01	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 9)	72,64	1,000	72,64
15	AUDE02	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 10)	24,96	1,000	24,96
16	AUDE03	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 11)	25,36	5,000	126,80
17	AUDE04	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 12)	26,42	1,000	26,42
18	AUDE05	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 13)	26,76	1,000	26,76
19	AUDE06	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 14)	26,76	2,000	53,52
20	AUDE07	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 15)	55,17	1,000	55,17
21	AUDE08	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P (P - 16)	80,89	3,000	242,67
22	AUDE09	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries (P - 17)	177,86	1,000	177,86
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.14.E2</b>			<b>6.023,16</b>

**PRESSUPOST**

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TÍTOL 3	E3	ELECTRICITAT EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEP00100	u	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 59 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 81)	417,90	1,000	417,90
2	IEP001000	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 82)	1,36	50,000	68,00
3	IPE0010BB	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 91)	1,42	150,000	213,00
4	IEO0010CC	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 80)	1,54	25,000	38,50
5	IEO010DD	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 50 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 79)	2,74	0,880	2,41
6	IEH01000	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums	0,96	200,000	192,00

**PRESSUPOST**

7	IEG010BB	m	<p>i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 69)</p>	1,22	500,000	610,00
8	IEH010CC	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 65)</p>	2,41	75,000	180,75
9	IEF0120	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 70)</p>	6,45	2,640	17,03
10	IEI0710	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 63)</p>	319,79	1,000	319,79
11	IEI07000	u	<p>Quadre individual format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de</p>	252,24	1,000	252,24

**PRESSUPOST**

12	IEI09000	u	comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 74)	302,97	1,000	302,97
13	003001	u	Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior individual: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats. Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 75)	92,00	1,000	92,00
14	003002	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 1)	66,07	3,000	198,21
15	003003	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (P - 3)	67,10	4,000	268,40
16	006001	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P (P - 4)	219,31	4,000	877,24
17	007001	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries (P - 5)	177,86	1,000	177,86
<b>TOTAL TITOL 3</b>			<b>01.14.E3</b>			<b>4.228,30</b>

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	14	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ
TITOL 3	E4	IL·LUMINACIÓ EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IOA021	u	Lluminària d'emergència, de 2,2 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 200 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, grau de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 90)	78,39	4,000	313,56
2	III100BBB	u	Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	52,57	4,000	210,28

**PRESSUPOST**

			<p>Críteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Críteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 89)</p>			
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		01.14.E4			<b>523,84</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 15 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IFONAE	UT	<p>Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,76 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1'' de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Realització de proves de servei. (P - 83)</p>	758,98	1,000	758,98
2	PJ06-5CHT	u	<p>Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 120 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta.</p> <p>Alimentació d'aigua potable de 1,02 m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 1'' DN 25 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció, allotjats en arqueta prefabricada de polipropilè. Inclús p/p de accessoris i peces especials, protecció de la canonada metàl·lica amb cinta anticorrosiva i altre material auxiliar. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la cinta anticorrosiva en la</p>	3.086,29	1,000	3.086,29

**PRESSUPOST**

3	ALTRES	UT	<p>canonada. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Col·locació de la tapa d'arqueta. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.</p> <p>Bateria d'acer galvanitzat, de 2'' DN 50 mm i sortides amb connexió embreada, per centralització d'un màxim de 4 comptadors de 3/4'' DN 20 mm en dues files, amb clau de tall, claus d'entrada, aixetes de comprovació, vàlvules de retenció, claus de sortida, tirantets i quadre de classificació. Inclús suports per la bateria i altre material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu dels comptadors divisionaris.</p> <p>Muntant de 2 m de longitud, col·locat superficialment i fixat al parament, format per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos; purgador automàtic d'aire de llautó i clau de pas de seient de llautó, amb maneta d'acer inoxidable. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Muntatge del purgador d'aire i la clau de passada. Realització de proves de servei.</p> <p>Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Realització de proves de servei. (P - 127)</p>	3.300,27	1,000	3.300,27
			<p>Subministrament i instal·lació de 2ut lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs amb sífo botella extensible, model Minimal. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Fins i tot aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible, connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut plat de dutxa acrílic, rectangular, model Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1200x800x40 mm, amb fons antilliscant i joc de desguàs, equipat amb conjunt d'aixetes termostàtic mural per a dutxa, amb cartutx</p>			

**PRESSUPOST**

			<p>ceràmic, acabat cromat, model Thesis, i sifó. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Subministrament i instal·lació de placa vitroceràmica per taulell de cuina, polivalent bàsica, inclús closa de la junta perimetral amb el taulell. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i comprovada.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell. Segellat de juntes. Connexió a la xarxa.</p> <p>Subministrament i instal·lació de forn elèctric multifunció, d'acer inoxidable. Totalment muntat, instal·lat, connexionat i comprovat. (P - 8)</p>			
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.15</b>				<b>7.145,54</b>

OBRA	01	PRESSUPOST CAN SALTIRI
CAPÍTOL	16	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ, REFRIGERACIÓ, CLIMATIT
TÍTOL 3	HA	HABITATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICS005	U	<p>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 43)</p>	112,77	1,000	112,77
2	ICS011	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 44)</p>	30,93	72,240	2.234,38
3	ICS011B	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a</p>	31,81	105,980	3.371,22

**PRESSUPOST**

			l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 55)			
4	ICS011C	m	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 56)	35,68	1,000	35,68
5	ICS011D	m	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 57)	45,26	2,520	114,06
6	ICS015	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 45)	34,02	7,000	238,14
7	ICS080	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 46)	14,53	6,000	87,18
8	ICE040	U	Radiador compost de 6 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica	262,78	1,000	262,78



**PRESSUPOST**

			<p>138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 41)</p>			
9	ICE101	U	<p>Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2" de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector, conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, corbatubs de plàstic, conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2" de diàmetre. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig de l'emplaçament del col·lector. Col·locació del col·lector. Connexió de les canonades al col·lector. Connexió del col·lector a la xarxa de distribució interior o a la caldera. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 42)</p>	1.140,19	1,000	1.140,19
10	ICE040B	U	<p>Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 48)</p>	385,07	3,000	1.155,21
11	ICE040C	U	<p>Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes,</p>	421,92	1,000	421,92

**PRESSUPOST**

12	ICE040D	U	<p>segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 49)</p> <p>Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 50)</p>	473,85	3,000	1.421,55
13	ICE040E	U	<p>Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 51)</p>	505,67	2,000	1.011,34
14	ICE040F	u	<p>Radiador compost de 14 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 52)</p>	537,54	1,000	537,54
15	ICS077	u	<p>Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer</p>	37,29	13,000	484,77

**PRESSUPOST**

			inoxidable, amb adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 58)			
16	ICE050	u	Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 600x733 mm i emissió calorífica 396 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i encoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 53)	288,57	1,000	288,57
17	ICE050B	u	Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 745x1733 mm i emissió calorífica 1335 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i encoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 54)	367,98	1,000	367,98
18	ICV043	u	Equip aire-aigua bomba de calor aerotèrmica, per a producció d'A.C.S., calefacció i refrigeració, sèrie Altherma 3 R F (disseny integrat), per a 2 zones, model LAVZ1618DV "DAIKIN", format per unitat exterior bomba de calor, model ERLA16DV37, per a gas R-32, amb compressor swing, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència calorífica 16 kW, i consum elèctric 4,56 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 45°C, potència calorífica 16 kW, COP 4,53 i consum elèctric 3,53 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 35°C, potència frigorífica 13,8 kW, i consum elèctric 4,68 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 7°C, potència frigorífica 15,9 kW, EER 4,16 i consum elèctric 3,82 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 18°C, potència sonora 62 dBA, dimensions 870x1100x460 mm, pes 101 kg, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en calefacció des de -25 fins a 35°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en	12.534,32	1,000	12.534,32

**PRESSUPOST**

			refrigeració des de 10 fins a 43°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en producció d'A.C.S., en combinació amb unitat interior, des de -25 fins a 35°C, classe d'eficiència energètica en calefacció A+++; unitat interior, model EBVZ16S18D6V, per a gas R-32, amb interacumulador d'A.C.S. de 180 l, dimensions 1655x595x634 mm, pressió sonora 30 dBA, pes 137 kg, classe d'eficiència energètica en A.C.S. A+, perfil de consum L, color blanc, resistència elèctrica de suport de resistència elèctrica de suport de 3 kW kW, rang de temperatura de sortida d'aigua per a calefacció des de 20 fins a 60°C, rang de temperatura de sortida d'aigua per a refrigeració des de 5 fins a 22°C, rang de temperatura de sortida d'A.C.S. des de 10 fins a 65°C. Regulació: cronotermòstat multifunció, model Madoka BRC1HHDW. Accessoris: kit per a conversió de la unitat interior, de només calefacció a reversible, model EKHVCONV4. Inclús elements antivibrators de terra. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 47)			
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>	<b>01.16.HA</b>				<b>25.819,60</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 17 INSTAL·LACIÓ AUDIOVISUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IAV020	U	Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 40)	321,14	1,000	321,14
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.17</b>				<b>321,14</b>

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
CAPÍTOL 18 SEGURETAT I SALUT I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK189E1	PA	Mesures de Seguretat i salut durant els treballs inclosos en aquest pressupost. (P - 39)	1.623,62	1,000	1.623,62
2	DEKGIJ	Pa	Ajudes de paleta a treballs d'altres industrials: sanejament, ventilació, electricitat, fontaneria, calefacció, etc... (P - 19)	3.338,96	1,000	3.338,96
3	DEDESDJI	Pa	Mitjans auxiliars: bastides, grues i altres necessaris per a la correcte execució de l'obra i la seguretat (P - 18)	2.165,82	1,000	2.165,82
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.18</b>				<b>7.128,40</b>

## PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST CAN SALTIRI  
 CAPÍTOL 19 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XOC010	U	Control de qualitat (P - 132)	367,27	1,000	367,27
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.19			<b>367,27</b>



## **IX. QUADRE DE PREUS I**

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	003001	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (NORANTA-DOS EUROS)	92,00 €
P- 2	003002	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	66,07 €
P- 3	003003	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (SEIXANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	67,10 €
P- 4	006001	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P (DOS-CENTS DINOEUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	219,31 €
P- 5	007001	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	177,86 €
P- 6	4612C3A6	ml	Calaix vertical per a recobriment de baixant, de 50x50 cm de secció, en racó, de 3 m d'alçària com a màxim, d'obra ceràmica, col·locat amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis amb 1 capa de fons diluïda i 2 d'acabat, inclou protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell rom de 3 mm de gruix (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,48 €
P- 7	4B14C32E	ml	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt antioxidant oxiron color forja. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	66,74 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	ALTRES	UT	<p>Subministrament i instal·lació de 2ut lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs amb sífo botella extensible, model Minimal. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Fins i tot aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible, connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut plat de dutxa acrílic, rectangular, model Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1200x800x40 mm, amb fons antilliscant i joc de desguàs, equipat amb conjunt d'aixetes termostàtic mural per a dutxa, amb cartutx ceràmic, acabat cromat, model Thesis, i sífo. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Subministrament i instal·lació de placa vitroceràmica per taulell de cuina, polivalent bàsica, inclús closa de la junta perimetral amb el taulell. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i comprovada.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell. Segellat de juntes. Connexió a la xarxa.</p> <p>Subministrament i instal·lació de forn elèctric multifunció, d'acer inoxidable. Totalment muntat, instal·lat, connexionat i comprovat.</p> <p>(TRES MIL TRES-CENTS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)</p>	3.300,27 €
P- 9	AUDE01	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	72,64 €
P- 10	AUDE02	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	24,96 €
P- 11	AUDE03	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	25,36 €
P- 12	AUDE04	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	26,42 €
P- 13	AUDE05	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	26,76 €
P- 14	AUDE06	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	26,76 €
P- 15	AUDE07	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N (CINQUANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	55,17 €
P- 16	AUDE08	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	80,89 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	AUDE09	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries (CENT SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	177,86 €
P- 18	DEDESDJI	Pa	Mitjans auxiliars: bastides, grues i altres necessaris per a la correcta execució de l'obra i la seguretat (DOS MIL CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2.165,82 €
P- 19	DEKGIJ	Pa	Ajudes de paletaeria a treballs d'altres industrials: sanejament, ventilació, electricitat, fontaneria, calefacció, etc... (TRES MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3.338,96 €
P- 20	E2298747	m2	Sorrejat de murs de pedra existents i posterior arrebossat de calç (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	42,61 €
P- 21	E29IEJU	m2	Aportació Pedra de Rupit per a paviment enllosat d'accés principal (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	54,59 €
P- 22	E297YU6GT	ut	Repicat de terra de pedra interior per assolir alçada mínima de porta d'entrada (MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1.236,32 €
P- 23	E29EDKIJ	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P- 24	E29EIJU76	M2	Sorrejat de sostres i bigues de fusta existents (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77 €
P- 25	E29EJDIKJU	ml	Coronament amb peça de fusta de paret interior a la zona de la cuina com a barana amb una amplada de 13cm de paret . (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	39,38 €
P- 26	E29EMDUEH	Pa	Treballs de nou sostre per ampliar espai de zona de la cuina sobre escala interior del sostre de la planta baixa. (VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	804,50 €
P- 27	E29I8U7Y6	Pa	Desmuntar sostres restants, reparar forats i repassos. Formació de forats a planta sotateulada per a noves instal·lacions de ventilació. (SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	676,81 €
P- 28	E29OEIEK	Pa	Treballs de xarxa de sanejament interior de l'habitatge fins a connexió a claveguera existent unitària municipal no separativa . Veure traçats a plànols. (VUIT-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	888,89 €
P- 29	E29OEKIU	Pa	Reparar forn , acabar xemeneia i col·locar tornapuntas reforç (MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU EUROS)	1.489,00 €
P- 30	E8943BB0	m2	Pintat d'estructura de fusta amb esmalt sintètic, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P- 31	E8A4TE25	M2	Protecció al foc de l'estructura de fusta, amb els gruixos necessaris per assolir un rf-60, rf-90 , mitjançant el sistema de protecció per a fusta "cedria" barniz incoloro intumescente b-19.  transport d'eines i mitjans auxiliars. ajudes per descarregar del material. replanteig i muntatge en obra dels mitjans auxiliars. neteja diària de la zona de treball, acopi, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. transport de runes a abocador autoritzat més pròxim i cànon d'abocament. (DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	12,10 €
P- 32	E8K454DK	ml	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 (SEIXANTA-VUIT EUROS)	68,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	ECY010	m <sup>2</sup>	Sorreat, rejuntat de mur de pedra i posterior arrebossat amb morter de calç o rejuntat, d'elevades resistències mecàniques i permeabilitat al vapor d'aigua, per a reblert i reparació de junts en mur de maçoneria, en restauracions estructurals, una vegada el suport estigui sanejat i lliure de restes de treballs anteriors.  (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	58,70 €
P- 34	ED15J971	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb bride (TRENTE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	30,75 €
P- 35	EE41GGC5	m	Formació de xemeneia rectangular amb tub interior circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment i sortida a teulada amb paret ceràmica revestida amb pedra i amb barret amb rajol (TRES-CENTS TRENTE-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	334,67 €
P- 36	EFA1F382	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-SET EUROS)	27,00 €
P- 37	ELEC0013	u	Subministre i instal·lació d'encimera de cocció elèctrica d'inducció de 3 zones (QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	406,09 €
P- 38	EQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica (DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	292,51 €
P- 39	FDK189E1	PA	Mesures de Seguretat i salut durant els treballs inclosos en aquest pressupost. (MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.623,62 €
P- 40	IAV020	U	Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	321,14 €
P- 41	ICE040	U	Radiador compost de 6 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	262,78 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	ICE101	U	<p>Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2'' de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector, conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, corbatubs de plàstic, conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2'' de diàmetre. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'emplaçament del col·lector. Col·locació del col·lector. Connexió de les canonades al col·lector. Connexió del col·lector a la xarxa de distribució interior o a la caldera. Realització de proves de servei.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(MIL CENT QUARANTA EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)</p>	1.140,19 €
P- 43	ICS005	U	<p>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(CENT DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)</p>	112,77 €
P- 44	ICS011	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRENTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	30,93 €
P- 45	ICS015	U	<p>Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)</p>	34,02 €
P- 46	ICS080	U	<p>Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2'' de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	14,53 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 47	ICV043	u	<p>Equip aire-aigua bomba de calor aerotèrmica, per a producció d'A.C.S., calefacció i refrigeració, sèrie Altherma 3 R F (disseny integrat), per a 2 zones, model LAVZ1618DV "DAIKIN", format per unitat exterior bomba de calor, model ERLA16DV37, per a gas R-32, amb compressor swing, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència calorífica 16 kW, i consum elèctric 4,56 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 45°C, potència calorífica 16 kW, COP 4,53 i consum elèctric 3,53 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 35°C, potència frigorífica 13,8 kW, i consum elèctric 4,68 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 7°C, potència frigorífica 15,9 kW, EER 4,16 i consum elèctric 3,82 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 18°C, potència sonora 62 dBA, dimensions 870x1100x460 mm, pes 101 kg, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en calefacció des de -25 fins a 35°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en refrigeració des de 10 fins a 43°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en producció d'A.C.S., en combinació amb unitat interior, des de -25 fins a 35°C, classe d'eficiència energètica en calefacció A+++; unitat interior, model EBVZ16S18D6V, per a gas R-32, amb interacumulador d'A.C.S. de 180 l, dimensions 1655x595x634 mm, pressió sonora 30 dBA, pes 137 kg, classe d'eficiència energètica en A.C.S. A+, perfil de consum L, color blanc, resistència elèctrica de suport de resistència elèctrica de suport de 3 kW kW, rang de temperatura de sortida d'aigua per a calefacció des de 20 fins a 60°C, rang de temperatura de sortida d'aigua per a refrigeració des de 5 fins a 22°C, rang de temperatura de sortida d'A.C.S. des de 10 fins a 65°C. Regulació: cronotermòstat multifunció, model Madoka BRC1HHDW. Accessoris: kit per a conversió de la unitat interior, de només calefacció a reversible, model EKHVCONV4. Inclús elements antivibratoris de terra. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(DOTZE MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)</p>	12.534,32 €
P- 48	ICE040B	U	<p>Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)</p>	385,07 €
P- 49	ICE040C	U	<p>Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	421,92 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	ICE040D	U	<p>Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	473,85 €
P- 51	ICE040E	U	<p>Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(CINC-CENTS CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)</p>	505,67 €
P- 52	ICE040F	u	<p>Radiador compost de 14 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	537,54 €
P- 53	ICE050	u	<p>Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 600x733 mm i emissió calorífica 396 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i ancoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)</p>	288,57 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 54	ICE050B	u	<p>Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 745x1733 mm i emissió calorífica 1335 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i encoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	367,98 €
P- 55	ICS011B	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)</p>	31,81 €
P- 56	ICS011C	m	<p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	35,68 €
P- 57	ICS011D	m	<p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)</p>	45,26 €
P- 58	ICS077	u	<p>Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer inoxidable, amb adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)</p>	37,29 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 59	IEC010	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	320,42 €
P- 60	IEH010	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(ZERO EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	0,95 €
P- 61	IEO010	m	<p>Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	4,76 €
P- 62	IEP010	u	<p>Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 57 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)</p>	410,27 €
P- 63	IEF0120	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	6,45 €
P- 64	IEG010C	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	1,59 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 65	IEG010BB	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)</p>	1,22 €
P- 66	IEH010B	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)</p>	1,20 €
P- 67	IEH010D	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)</p>	2,37 €
P- 68	IEH012	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	3,86 €
P- 69	IEH01000	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(ZERO EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	0,96 €
P- 70	IEH010CC	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>(DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)</p>	2,41 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 71	IEI070	u	<p>Quadre d'habitatge format per caixa encastrable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS)</p>	329,00 €
P- 72	IEI0710	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastrada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES-CENTS DINO EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	319,79 €
P- 73	IEI090	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior d'habitatge: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)</p>	780,17 €
P- 74	IEI07000	u	<p>Quadre individual format per caixa encastrable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)</p>	252,24 €
P- 75	IEI09000	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior individual: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(TRES-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)</p>	302,97 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 76	IEO010B	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38 €
P- 77	IEO010C	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P- 78	IEO010D	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P- 79	IEO010DD	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 50 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74 €
P- 80	IEO0010CC	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,54 €
P- 81	IEP00100	u	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 59 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm <sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	417,90 €
P- 82	IEP001000	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1,36 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 83	IFONAAE	UT	<p>Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,76 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Realització de proves de servei.</p> <p>(SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	758,98 €
P- 84	III100	u	<p>Lluminària LED orientable tipus spot per muntatge en sostre o paret. Làmpada GU10. Instal·lació superficial.</p> <p>Crítari de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	61,56 €
P- 85	III100B	U	<p>Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoemaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada.</p> <p>Crítari de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(SETANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)</p>	70,25 €
P- 86	III150	u	<p>Lluminària LED</p> <p>(SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)</p>	79,51 €
P- 87	III160	u	<p>Lluminària LED</p> <p>(SETANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)</p>	71,04 €
P- 88	III170	u	<p>Lluminària LED</p> <p>(SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)</p>	61,24 €
P- 89	III100BBB	u	<p>Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoemaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada.</p> <p>Crítari de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Crítari d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Crítari de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)</p>	52,57 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	IOA021	u	Lluminària d'emergència, de 2,2 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 200 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	78,39 €
P- 91	IPE0010BB	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1,42 €
P- 92	K213511B	m3	Enderroc de mur interior de pedra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la recuperació de les llindes i dintells de pedra per a la posterior col·locació. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	145,82 €
P- 93	K2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny roca (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals (CENT VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	180,87 €
P- 94	K2R542AA	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34 €
P- 95	K2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9,93 €
P- 96	K5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígida de diàmetre 160 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	36,75 €
P- 97	K89B5DJ0	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 (VINT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	20,51 €
P- 98	KD15G871	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	24,83 €
P- 99	P6123-7BQ4	ut	Tapiat de obertures existents amb una nova paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat hidrofugat, HD, de 290x140x60 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	189,39 €
P- 100	P6143-AWSD	m2	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, de supermaó de 500x510x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	18,66 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 101	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	37,50 €
P- 102	P7C25-DCZJ	m2	Aïllament de planxa de polièstirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu (VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	8,83 €
P- 103	P811-3F7G	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (SETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	16,03 €
P- 104	P812-6F9R	m2	Arrebossat de calç sobre parament vertical interior amb morter de calç hidràulica natural NHL3,5 (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	29,26 €
P- 105	P824-3QXQ	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	48,16 €
P- 106	P83EE-9FTI	m2	Extradossat de plaques transformades de guix laminat fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de 70 mm de gruix, densitat 90 kg/m3 R-0 m2-K/W i placa 12,5 mm de gruix, segons norma UNE-EN 13950 (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	46,28 €
P- 107	P846-9JO5	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	34,33 €
P- 108	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P- 109	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	4,13 €
P- 110	P93L-B3EL	m2	Solera de 5 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 (VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	8,96 €
P- 111	P93P-6UKB	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 10+ 5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/IIa, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006 (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15 €
P- 112	P9D5-35Y8	m2	Paviment exterior, de tova manual amb vernís de protecció, de forma rectangular o quadrada, preu alt, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclou peces de goteró per tram final de terrat en tot el seu perímetre (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	45,72 €
P- 113	P9D5-3631	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2 (QUARANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	40,15 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 114	P9U8-4Z8A	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premat esmaltat, de 8 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	6,41 €
P- 115	P9VB-E7MU	m	Esplaó de gres extruït sense esmaltar ni polir antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclòs sòcol perimetral . (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	80,39 €
P- 116	PAN3-854G	u	Bastiment de base per a registre, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm (TRENTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	36,17 €
P- 117	PAQA-BG8K	u	Fulla per a porta corredissa amb una llum de pas de 90x200 cm, de cares llises, acabat superficial amb fusta de faig envernissat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	270,17 €
P- 118	PAQB-BDK7	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà. Inclou bastiments (QUATRE-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	401,38 €
P- 119	PAZ2-BTJV	u	Ferramenta per a portes corredisses composta per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	151,39 €
P- 120	PC16-5NMM	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	55,65 €
P- 121	PC1H-5CWX	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (CENT VINT-I-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	121,16 €
P- 122	PD781-WBOC	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	25,92 €
P- 123	PD781-WBU4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant elèctric (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	69,58 €
P- 124	PDK1-DX9P	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	43,38 €
P- 125	PDK3-DP0P	u	Pericó de 50x50x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	123,12 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 126	PEMA-H7HP	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	106,66 €
P- 127	PJ06-5CHT	u	Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 120 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta. Alimentació d'aigua potable de 1,02 m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 1" DN 25 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció, allotjats en arqueta prefabricada de polipropilè. Inclús p/p de accessoris i peces especials, protecció de la canonada metàl·lica amb cinta anticorrosiva i altre material auxiliar. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la cinta anticorrosiva en la canonada. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Col·locació de la tapa d'arqueta. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Bateria d'acer galvanitzat, de 2" DN 50 mm i sortides amb connexió embridada, per centralització d'un màxim de 4 comptadors de 3/4" DN 20 mm en dues files, amb clau de tall, claus d'entrada, aixetes de comprovació, vàlvules de retenció, claus de sortida, tirants i quadre de classificació. Inclús suports per la bateria i altre material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu dels comptadors divisionaris. Muntant de 2 m de longitud, col·locat superficialment i fixat al parament, format per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos; purgador automàtic d'aire de llautó i clau de pas de seient de llautó, amb maneta d'acer inoxidable. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Muntatge del purgador d'aire i la clau de passada. Realització de proves de servei. Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Realització de proves de servei. (TRES MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	3.086,29 €
P- 128	PQ54-4300	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	149,79 €
P- 129	PQ54-430S	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	159,80 €
P- 130	PQ73-A9S2	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	351,41 €
P- 131	PQ76-70F3	u	Conjunt de cuina, segons plànols, format per moble baix i alt amb aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret (TRES MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3.884,40 €
P- 132	XOC010	U	Control de qualitat (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	367,27 €



## **X. QUADRE DE PREUS II**



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	003001	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N Sense descomposició	<b>92,00 €</b> 92,00 €
P- 2	003002	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N Sense descomposició	<b>66,07 €</b> 66,07 €
P- 3	003003	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N Sense descomposició	<b>67,10 €</b> 67,10 €
P- 4	006001	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P Sense descomposició	<b>219,31 €</b> 219,31 €
P- 5	007001	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries Sense descomposició	<b>177,86 €</b> 177,86 €
P- 6	4612C3A6	ml	Calaix vertical per a recobriment de baixant, de 50x50 cm de secció, en racó, de 3 m d'alçària com a màxim, d'obra ceràmica, col·locat amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis amb 1 capa de fons diluïda i 2 d'acabat, inclou protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell rom de 3 mm de gruix Sense descomposició	<b>46,48 €</b> 46,48 €
P- 7	4B14C32E	ml	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment portland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmail antioxidant oxiron color forja. Altres conceptes	<b>66,74 €</b> 66,74 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	ALTRES	UT	<p>Subministrament i instal·lació de 2ut lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverter "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs amb sifó botella extensible, model Minimal. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Fins i tot aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible, connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut plat de dutxa acrílic, rectangular, model Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1200x800x40 mm, amb fons antilliscant i joc de desguàs, equipat amb conjunt d'aixetes termostàtic mural per a dutxa, amb cartutx ceràmic, acabat cromat, model Thesis, i sifó. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Subministrament i instal·lació de placa vitroceràmica per taulell de cuina, polivalent bàsica, inclús closa de la junta perimetral amb el taulell. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i comprovada.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell. Segellat de juntes. Connexió a la xarxa.</p> <p>Subministrament i instal·lació de forn elèctric multifunció, d'acer inoxidable. Totalment muntat, instal·lat, connexionat i comprovat.</p>	3.300,27 €
			Sense descomposició	3.300,27 €
P- 9	AUDE01	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	72,64 €
			Sense descomposició	72,64 €
P- 10	AUDE02	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	24,96 €
			Sense descomposició	24,96 €
P- 11	AUDE03	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	25,36 €
			Sense descomposició	25,36 €
P- 12	AUDE04	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	26,42 €
			Sense descomposició	26,42 €
P- 13	AUDE05	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	26,76 €
			Sense descomposició	26,76 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	AUDE06	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N Sense descomposició	<b>26,76 €</b> 26,76 €
P- 15	AUDE07	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 1P+N Sense descomposició	<b>55,17 €</b> 55,17 €
P- 16	AUDE08	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P Sense descomposició	<b>80,89 €</b> 80,89 €
P- 17	AUDE09	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries Sense descomposició	<b>177,86 €</b> 177,86 €
P- 18	DEDESDJI	Pa	Mitjans auxiliars: bastides, grues i altres necessaris per a la correcte execució de l'obra i la seguretat Sense descomposició	<b>2.165,82 €</b> 2.165,82 €
P- 19	DEKGIJ	Pa	Ajudes de paletaria a treballs d'altres industrials: sanejament, ventilació, electricitat, fontaneria, calefacció, etc... Sense descomposició	<b>3.338,96 €</b> 3.338,96 €
P- 20	E2298747	m2	Sorrejat de murs de pedra existents i posterior arrebossat de calç Sense descomposició	<b>42,61 €</b> 42,61 €
P- 21	E29IEJU	m2	Aportació Pedra de Rupit per a paviment enllosat d'accés principal Sense descomposició	<b>54,59 €</b> 54,59 €
P- 22	E297YU6GT	ut	Repicat de terra de pedra interior per assolir alçada mínima de porta d'entrada Sense descomposició	<b>1.236,32 €</b> 1.236,32 €
P- 23	E29EDKIJ	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 Sense descomposició	<b>12,86 €</b> 12,86 €
P- 24	E29EIJU76	M2	Sorrejat de sostres i bigues de fusta existents Sense descomposició	<b>13,77 €</b> 13,77 €
P- 25	E29EJDIKJU	ml	Coronament amb peça de fusta de paret interior a la zona de la cuina com a barana amb una amplada de 13cm de paret . Sense descomposició	<b>39,38 €</b> 39,38 €
P- 26	E29EMDUEH	Pa	Treballs de nou sostre per ampliar espai de zona de la cuina sobre escala interior del sostre de la planta baixa. Sense descomposició	<b>804,50 €</b> 804,50 €
P- 27	E29I8U7Y6	Pa	Desmuntar sostres restants, reparar forats i repassos. Formació de forats a planta sotateulada per a noves instal·lacions de ventilació. Sense descomposició	<b>676,81 €</b> 676,81 €
P- 28	E29OEIEK	Pa	Treballs de xarxa de sanejament interior de l'habitatge fins a connexió a claveguera existent unitària municipal no separativa . Veure traçats a plànols. Sense descomposició	<b>888,89 €</b> 888,89 €
P- 29	E29OEKIU	Pa	Reparar forn , acabar xemeneia i col·locar tornapuntas reforç Sense descomposició	<b>1.489,00 €</b> 1.489,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	E8943BB0	m2	Pintat d'estructura de fusta amb esmalt sintètic, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	<b>24,73 €</b>
			Sense descomposició	24,73 €
P- 31	E8A4TE25	M2	Protecció al foc de l'estructura de fusta, amb els gruixos necessaris per assolir un rf-60, rf-90 , mitjançant el sistema de protecció per a fusta "cedria" barniz incoloro intumescent b-19.	<b>12,10 €</b>
	B8AZM000		transport d'eines i mitjans auxiliars. ajudes per descarregar del material. replanteig i muntatge en obra dels mitjans auxiliars. neteja diària de la zona de treball, acopi, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. transport de runes a abocador autoritzat més pròxim i cànon d'abocament.	2,94433 €
			Vernís intumescent	9,16 €
			Altres conceptes	
P- 32	E8K454DK	ml	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	<b>68,00 €</b>
			Sense descomposició	68,00 €
P- 33	ECY010	m²	Sorrejat, rejuntat de mur de pedra i posterior arrebossat amb morter de calç o rejuntat, d'elevades resistències mecàniques i permeabilitat al vapor d'aigua, per a reblert i reparació de junts en mur de maçoneria, en restauracions estructurals, una vegada el suport estigui sanejat i lliure de restes de treballs anteriors.	<b>58,70 €</b>
	MT08AAA010A		Agua.	0,02720 €
	MT09MCK010C		Mortero de cal, compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 3,5, puzolanas, arenas de sílice y de mármol blanco y polvo de mármol, resistencia a compresión 5 N/mm², con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC); para uso en elementos ubicados en el interior y en el exterior del edificio, sujetos a requisitos estructurales, M-5 según UNE-EN 998-2.	7,50000 €
			Altres conceptes	51,17 €
P- 34	ED15J971	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb bride	<b>30,75 €</b>
			Sense descomposició	30,75 €
P- 35	EE41GGC5	m	Formació de xemeneia rectangular amb tub interior circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment i sortida a teulada amb paret ceràmica revestida amb pedra i amb barret amb rajol	<b>334,67 €</b>
	BE41GGC5		Xemeneia circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre	56,40000 €
	BEW45001		Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre	24,45000 €
	P612A-7BP1		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	46,72754 €
	P8314-3WS7		Aplacat de parament vertical exterior a una alçària >3 m, amb pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	143,57864 €
			Altres conceptes	63,51 €
P- 36	EFA1F382	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>27,00 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	27,00 €
P- 37	ELEEC0013	u	Subministre i instal·lació d'encimera de cocció elèctrica d'inducció de 3 zones	<b>406,09 €</b>
			Sense descomposició	406,09 €
P- 38	EQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica	<b>292,51 €</b>
	BQ880002		Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, amb dos motors, interruptor lluminós de parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 W, xemeneia telescòpica	270,67000 €
			Altres conceptes	21,84 €
P- 39	FDKI89E1	PA	Mesures de Seguretat i salut durant els treballs inclosos en aquest pressupost.	<b>1.623,62 €</b>
			Sense descomposició	1.623,62 €
P- 40	IAV020	U	Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>321,14 €</b>
	MT35AIA010B		Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22.	6,80000 €
	MT40PEA030C		Cable paral·lel format per conductors de coure de 2x1,0 mm <sup>2</sup> . Segons UNE 21031.	5,46000 €
	MT40PGA010		Cable format per conductors de coure flexible de 8x0,22 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC i beina exterior de PVC blanc.	4,30000 €
	MT40PGA060		Visera, per a placa de carrer encastada antivandàlica.	13,32000 €
	MT40PGA050A		Obreportes elèctric de corrent alterna.	16,99000 €
	MT40PGK010A		Equip de porter electrònic, per a habitatge unifamiliar, compost per placa de carrer antivandàlica amb polsador de trucada, caixa d'encastat, font d'alimentació i telèfon amb botó de comandament per l'obreportes.	134,80000 €
			Altres conceptes	139,47 €
P- 41	ICE040	U	Radiador compost de 6 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexió amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>262,78 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	MT38BAX220D	U	<p>Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.</p> <p>Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.</p> <p>Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.</p> <p style="text-align: right;">Altres conceptes</p>	157,68000 €
	MT38BAX520A			3,82000 €
	MT38BAX523A			22,26000 €
	ICE101			<b>1.140,19 €</b>
	MT37ALU016B			35,52000 €
	MT37ALU085A			214,69000 €
	MT37ALU121A			239,25000 €
	MT37ALU125AB			537,37000 €
				113,36 €
P- 43	ICS005	U	<p>Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.</p> <p>Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.</p> <p>Comptador d'aigua freda, per rosca, de 1/2" de diàmetre.</p> <p>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1/2".</p> <p>Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1/2".</p> <p>Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.</p> <p>Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.</p>	112,77 €
	MT17COE110			0,89400 €
	MT17COE055C1			18,00000 €
	MT37CIC020A			42,67000 €
	MT37SVE010B			9,52000 €
	MT37SVR010A			4,14000 €
	MT37TPU413A			0,28000 €
	MT37TPU013AE			6,96000 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 44	MT37WWW060B		Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	4,06000 €
			Altres conceptes	26,25 €
	ICS011	m	Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	<b>30,93 €</b>
	MT17COE110		Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,44700 €
	MT17COE055CI		Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,00000 €
P- 45	MT37TPU413A		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.	0,14000 €
	MT37TPU013AE		Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,48000 €
			Altres conceptes	17,86 €
	ICS015	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>34,02 €</b>
	MT37SVE010D		Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1".	11,71000 €
P- 46	MT37TPU413C		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,48000 €
	MT37TPU013CE		Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	11,40000 €
			Altres conceptes	10,43 €
	ICS080	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>14,53 €</b>
	MT37SGL020D		Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.	8,43000 €
	MT38WWW012		Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,10000 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,00 €
P- 47	ICV043	u	<p>Equip aire-aigua bomba de calor aerotèrmica, per a producció d'A.C.S., calefacció i refrigeració, sèrie Altherma 3 R F (disseny integrat), per a 2 zones, model LAVZ1618DV "DAIKIN", format per unitat exterior bomba de calor, model ERLA16DV37, per a gas R-32, amb compressor swing, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència calorífica 16 kW, i consum elèctric 4,56 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 45°C, potència calorífica 16 kW, COP 4,53 i consum elèctric 3,53 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 35°C, potència frigorífica 13,8 kW, i consum elèctric 4,68 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 7°C, potència frigorífica 15,9 kW, EER 4,16 i consum elèctric 3,82 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 18°C, potència sonora 62 dBA, dimensions 870x1100x460 mm, pes 101 kg, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en calefacció des de -25 fins a 35°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en refrigeració des de 10 fins a 43°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en producció d'A.C.S., en combinació amb unitat interior, des de -25 fins a 35°C, classe d'eficiència energètica en calefacció A+++; unitat interior, model EBVZ16S18D6V, per a gas R-32, amb interacumulador d'A.C.S. de 180 l, dimensions 1655x595x634 mm, pressió sonora 30 dBA, pes 137 kg, classe d'eficiència energètica en A.C.S. A+, perfil de consum L, color blanc, resistència elèctrica de suport de resistència elèctrica de suport de 3 kW kW, rang de temperatura de sortida d'aigua per a calefacció des de 20 fins a 60°C, rang de temperatura de sortida d'aigua per a refrigeració des de 5 fins a 22°C, rang de temperatura de sortida d'A.C.S. des de 10 fins a 65°C. Regulació: cronotermòstat multifunció, model Madoka BRC1HHDW. Accessoris: kit per a conversió de la unitat interior, de només calefacció a reversible, model EKHVCONV4. Inclús elements antivibratoris de terra. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	12.534,32 €
			Sense descomposició	12.534,32 €
P- 48	ICE040B	U	<p>Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	385,07 €
	MT38BAX220D		Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	262,80000 €
	MT38BAX520A		Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	3,82000 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26000 €
			Altres conceptes	96,19 €
	ICE040C		Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	421,92 €
	MT38BAX220D		Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	289,08000 €
MT38BAX520A MT38BAX523A	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols. Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	3,82000 € 22,26000 €		
P- 50		U	Altres conceptes	106,76 €
	ICE040D		Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	473,85 €
	MT38BAX220D		Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	315,36000 €
	MT38BAX520A MT38BAX523A		Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols. Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	3,82000 € 22,26000 €
			Altres conceptes	132,41 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	ICE040E	U	Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	505,67 €
	MT38BAX220D		Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	341,64000 €
	MT38BAX520A		Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	3,82000 €
	MT38BAX523A		Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26000 €
			Altres conceptes	137,95 €
P- 52	ICE040F	u	Radiador compost de 14 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	537,54 €
			Sense descomposició	537,54 €
P- 53	ICE050	u	Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 600x733 mm i emissió calorífica 396 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i ancoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	288,57 €
			Sense descomposició	288,57 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 54	ICE050B	u	<p>Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 745x1733 mm i emissió calorífica 1335 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i encoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>367,98 €</b>
			Sense descomposició	367,98 €
P- 55	ICS011B	m	<p>Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>31,81 €</b>
	MT17COE110		Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,62580 €
	MT17COE055DI		Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,16000 €
	MT37TPU413B		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior.	0,16000 €
	MT37TPU013BE		Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,00000 €
			Altres conceptes	17,86 €
P- 56	ICS011C	m	<p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>35,68 €</b>
	MT17COE110		Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,80460 €
	MT17COE055EI		Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	10,98000 €
	MT37TPU413C		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,24000 €
	MT37TPU013CE		Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,70000 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	17,96 €
P- 57	ICS011D	m	<p>Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>45,26 €</b>
	MT17COE110		Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,98340 €
	MT17COE055FJ		Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 36 mm de diàmetre interior i 27 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	12,32000 €
	MT37TPU413D		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,55000 €
	MT37TPU013DE		Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,28000 €
			Altres conceptes	18,13 €
P- 58	ICS077	u	<p>Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer inoxidable, amb adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>37,29 €</b>
			Sense descomposició	37,29 €
P- 59	IEC010	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>320,42 €</b>
			Sense descomposició	320,42 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 60	IEH010	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>0,95 €</b></p> <p>Sense descomposició 0,95 €</p>
P- 61	IEO010	m	<p>Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>4,76 €</b></p> <p>Sense descomposició 4,76 €</p>
P- 62	IEP010	u	<p>Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 57 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>410,27 €</b></p> <p>Sense descomposició 410,27 €</p>
P- 63	IEF0120	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>6,45 €</b></p> <p>Sense descomposició 6,45 €</p>
P- 64	IEG010C	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>1,59 €</b></p> <p>Sense descomposició 1,59 €</p>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 65	IEG010BB	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	1,22 €
			Sense descomposició	1,22 €
P- 66	IEH010B	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	1,20 €
			Sense descomposició	1,20 €
P- 67	IEH010D	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	2,37 €
			Sense descomposició	2,37 €
P- 68	IEH012	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	3,86 €
			Sense descomposició	3,86 €
P- 69	IEH01000	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	0,96 €
			Sense descomposició	0,96 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 70	IEH010CC	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>2,41 €</b></p>
			Sense descomposició	2,41 €
P- 71	IEI070	u	<p>Quadre d'habitatge format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>329,00 €</b>
			Sense descomposició	329,00 €
P- 72	IEI0710	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>319,79 €</b>
			Sense descomposició	319,79 €
P- 73	IEI090	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior d'habitatge: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>780,17 €</b>
			Sense descomposició	780,17 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 74	IEI07000	u	<p>Quadre individual format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>252,24 €</b>
			Sense descomposició	252,24 €
P- 75	IEI09000	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior individual: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>302,97 €</b>
			Sense descomposició	302,97 €
P- 76	IEO010B	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>1,38 €</b>
			Sense descomposició	1,38 €
P- 77	IEO010C	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>1,43 €</b>
			Sense descomposició	1,43 €
P- 78	IEO010D	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>1,56 €</b>
			Sense descomposició	1,56 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 79	IEO010DD	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 50 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>2,74 €</b></p>
			Sense descomposició	2,74 €
P- 80	IEO0010CC	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>1,54 €</b></p>
			Sense descomposició	1,54 €
P- 81	IEP00100	u	<p>Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 59 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>417,90 €</b></p>
			Sense descomposició	417,90 €
P- 82	IEP001000	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p><b>1,36 €</b></p>
			Sense descomposició	1,36 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 83	IFONAAE	UT	<p>Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,76 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1'' de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Realització de proves de servei.</p>	<b>758,98 €</b>
			Sense descomposició	758,98 €
P- 84	III100	u	<p>Lluminària LED orientable tipus spot per muntatge en sostre o paret. Làmpada GU10. Instal·lació superficial.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>61,56 €</b>
			Sense descomposició	61,56 €
P- 85	III100B	U	<p>Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoestabilitat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>70,25 €</b>
			Sense descomposició	70,25 €
P- 86	III150	u	<p>Lluminària LED</p>	<b>79,51 €</b>
			Sense descomposició	79,51 €
P- 87	III160	u	<p>Lluminària LED</p>	<b>71,04 €</b>
			Sense descomposició	71,04 €
P- 88	III170	u	<p>Lluminària LED</p>	<b>61,24 €</b>
			Sense descomposició	61,24 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 89	III100BBB	u	Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>52,57 €</b>
			Sense descomposició	52,57 €
P- 90	IOA021	u	Lluminària d'emergència, de 2,2 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 200 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, grau de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>78,39 €</b>
			Sense descomposició	78,39 €
P- 91	IPE0010BB	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	<b>1,42 €</b>
			Sense descomposició	1,42 €
P- 92	K213511B	m3	Enderroc de mur interior de pedra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor . Inclou la recuperació de les llindes i dintells de pedra per a la posterior col·locació.	<b>145,82 €</b>
			Altres conceptes	145,82 €
P- 93	K2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny roca (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals	<b>180,87 €</b>
			Altres conceptes	180,87 €
P- 94	K2R542AA	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	<b>6,34 €</b>
			Altres conceptes	6,34 €
P- 95	K2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>9,93 €</b>
	B2RA7581		Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,93486 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 96	K5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	<b>36,75 €</b>
	B5ZZJLPT		Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,96000 €
	BD515DJ1		Bonera sifònica de PVC rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	17,22000 €
			Altres conceptes	18,57 €
P- 97	K89B5DJ0	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	<b>20,51 €</b>
	B89ZM000		Pintura partícules metàl·liques	4,67986 €
	B8ZAA000		Imprimació antioxidant	2,30908 €
			Altres conceptes	13,52 €
P- 98	KD15G871	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>24,83 €</b>
			Sense descomposició	24,83 €
P- 99	P6123-7BQ4	ut	Tapiat de obertures existents amb una nova paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat hidrofugat, HD, de 290x140x60 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	<b>189,39 €</b>
	B011-05ME		Aigua	0,14112 €
	B07L-1PYC		Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,87227 €
	B0F10-1BLM		Maó calat hidrofugat, de 290x140x60 mm cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	16,68450 €
			Altres conceptes	170,69 €
P- 100	P6143-AWSD	m2	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, de supermaó de 500x510x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2	<b>18,66 €</b>
	B011-05ME		Aigua	0,00353 €
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,22800 €
	B0F18-0E2W		Supermaó de 500x510x100 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,21400 €
			Altres conceptes	14,21 €
P- 101	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	<b>37,50 €</b>
	B712-FGNE		Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	11,13200 €
	B712-HG19		Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	7,57460 €
	B7Z0-13F4		Emulsió bituminosa, tipus EB	0,34500 €
			Altres conceptes	18,45 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 102	P7C25-DCZJ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu	<b>8,83 €</b>
	B094-06TJ		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,16380 €
	B7C25-181F		Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	6,12616 €
			Altres conceptes	2,54 €
P- 103	P811-3F7G	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	<b>16,03 €</b>
	B011-05ME		Aigua	0,01036 €
	B811-1ZWW		Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,93237 €
			Altres conceptes	15,09 €
P- 104	P812-6F9R	m2	Arrebossat de calç sobre parament vertical interior amb morter de calç hidràulica natural NHL3,5	<b>29,26 €</b>
	B011-05ME		Aigua	0,01044 €
	B054-06DF		Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,51000 €
			Altres conceptes	28,74 €
P- 105	P824-3QXQ	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/Alia (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2	<b>48,16 €</b>
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,57105 €
	B094-06TU		Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	1,66695 €
	B0FG2-0GNP		Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-Alla (UNE-EN 14411)	14,49800 €
			Altres conceptes	31,42 €
P- 106	P83EE-9FT1	m2	Extradossat de plaques transformades de guix laminat fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de 70 mm de gruix, densitat 90 kg/m3 R-0 m2-K/W i placa 12,5 mm de guix, segons norma UNE-EN 13950	<b>46,28 €</b>
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,90000 €
	B0AQ-07EX		Visos galvanitzats	0,28440 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	2,51700 €
	B0CC1-21Q5		Transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de 70 mm de gruix, densitat 90 kg/m3 R-0 m2-K/W i placa 12,5 mm de guix, segons norma UNE-EN 13950	31,42530 €
	B7J1-0SLO		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,91200 €
	B83B-0XKR		Perfiteria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,29971 €
			Altres conceptes	7,78 €
P- 107	P846-9JO5	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	<b>34,33 €</b>
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	1,51020 €
	B0CC0-21OQ		Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	10,54720 €
	B7J1-0SLO		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,53865 €
	B845-2L8P		Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,12000 €
			Altres conceptes	17,54 €
P- 108	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>4,82 €</b>
	B896-0P08		Pintura plàstica, per a interiors	1,01837 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,58752 €
			Altres conceptes	3,21 €
P- 109	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>4,13 €</b>
	B896-0P08		Pintura plàstica, per a interiors	1,01837 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,58752 €
			Altres conceptes	2,52 €
P- 110	P93L-B3EL	m2	Solera de 5 cm de gruix de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20, abocat amb transport interior mecànic	<b>8,96 €</b>
	B069-2A9H		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20	2,89958 €
			Altres conceptes	6,06 €
P- 111	P93P-6UKB	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 10+ 5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m <sup>2</sup> , amb formigó HA-25/B/20/IIa, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006	<b>16,15 €</b>
			Altres conceptes	16,15 €
P- 112	P9D5-35Y8	m2	Paviment exterior, de tova manual amb vernís de protecció, de forma rectangular o quadrada, preu alt, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclou peces de goteró per tram final de terrat en tot el seu perímetre	<b>45,72 €</b>
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,15425 €
	B094-06TK		Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	3,92196 €
	B0FG9-0F3L		Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	17,64000 €
			Altres conceptes	23,00 €
P- 113	P9D5-3631	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m <sup>2</sup> , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m <sup>2</sup>	<b>40,15 €</b>
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,15425 €
	B094-06TK		Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	3,92196 €
	B0FG2-0GND		Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m <sup>2</sup> , preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	14,09640 €
			Altres conceptes	20,98 €
P- 114	P9U8-4Z8A	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 CG2 (UNE-EN 13888)	<b>6,41 €</b>
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,08108 €
	B094-06TJ		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,13650 €
	B9U7-0JAO		Sòcol de rajola gres porcellànic premsat esmaltat, de 8 cm d'alçària	3,45780 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,73 €
P- 115	P9VB-E7MU	m	Esglaó de gres extruït sense esmaltar ni polir antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclòs sòcol perimetral	<b>80,39 €</b>
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,51881 €
	B094-06TL		Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	1,89945 €
	B0FG2-0GP7		Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-Alla (UNE-EN 14411)	2,80660 €
	B9VB-0JG0		Peça de gres extruït sense esmaltar ni polir acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	28,19250 €
			Altres conceptes	46,97 €
P- 116	PAN3-854G	u	Bastiment de base per a registre, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm	<b>36,17 €</b>
			Sense descomposició	36,17 €
P- 117	PAQA-BG8K	u	Fulla per a porta corredissa amb una llum de pas de 90x 200 cm, de cares llises, acabat superficial amb fusta de faig envernissat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies	<b>270,17 €</b>
	BAQ7-2Q1T		Fulla per a porta interior de 40 mm de gruix, per a una llum de 80x 200 cm, de cares llises amb acabat de faig envernissat	65,80000 €
	BAS0-0ZFS		Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla corredissa, de preu mitjà	7,43000 €
	BAZ2-2QCQ		Galze per a porta corredissa encastada per a una llum de pas de 80x 200cm, de faig envernissat, per a 1 fulla	63,97000 €
			Altres conceptes	132,97 €
P- 118	PAQB-BDK7	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà. Inclou bastiments	<b>401,38 €</b>
	BAQ8-2PJG		Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	135,48000 €
	BAZ4-2PZG		Joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà	6,93000 €
			Altres conceptes	258,97 €
P- 119	PAZ2-BTJV	u	Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta	<b>151,39 €</b>
	BAZ3-2V7J		Ferramenta per a portes corredisses composada per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació	58,66000 €
			Altres conceptes	92,73 €
P- 120	PC16-5NMM	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	<b>55,65 €</b>
	B0A8-07MS		Grapa metàl·lica per a fixar miralls	7,64200 €
	B0AO-07IG		Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48400 €
	BC1K-0WNT		Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	24,74000 €
			Altres conceptes	22,78 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 121	PC1H-5CWX	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	<b>121,16 €</b>
	BC1A-0TMK		Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	109,88000 €
			Altres conceptes	11,28 €
P- 122	PD781-WBOC	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric	<b>25,92 €</b>
			Sense descomposició	25,92 €
P- 123	PD781-WBU4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant elèctric	<b>69,58 €</b>
			Sense descomposició	69,58 €
P- 124	PDK1-DX9P	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>43,38 €</b>
	B07L-1PY6		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09859 €
	BDD1-1KH0		Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	28,87000 €
			Altres conceptes	14,41 €
P- 125	PDK3-DP0P	u	Pericó de 50x50x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	<b>123,12 €</b>
	B03L-05N5		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,18398 €
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,27056 €
	B0DF8-0FFD		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	0,94658 €
	B0F1A-075F		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,28016 €
			Altres conceptes	113,44 €
P- 126	PEMA-H7HP	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte	<b>106,66 €</b>
	BEM9-H58H		Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	70,62000 €
			Altres conceptes	36,04 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 127	PJ06-5CHT	u	<p>Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 120 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta.</p> <p>Alimentació d'aigua potable de 1,02 m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 1'' DN 25 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció, allotjats en arqueta prefabricada de polipropilè. Inclús p/p de accessoris i peces especials, protecció de la canonada metàl·lica amb cinta anticorrosiva i altre material auxiliar. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la cinta anticorrosiva en la canonada. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Col·locació de la tapa d'arqueta. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.</p> <p>Bateria d'acer galvanitzat, de 2'' DN 50 mm i sortides amb connexió embriada, per centralització d'un màxim de 4 comptadors de 3/4'' DN 20 mm en dues files, amb clau de tall, claus d'entrada, aixetes de comprovació, vàlvules de retenció, claus de sortida, tirantets i quadre de classificació. Inclús suports per la bateria i altre material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu dels comptadors divisionaris.</p> <p>Muntant de 2 m de longitud, col·locat superficialment i fixat al parament, format per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos; purgador automàtic d'aire de llautó i clau de pas de seient de llautó, amb maneta d'acer inoxidable. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Muntatge del purgador d'aire i la clau de passada. Realització de proves de servei.</p> <p>Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Realització de proves de servei.</p>	<b>3.086,29 €</b>
			Sense descomposició	3.086,29 €
P- 128	PQ54-4300	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament	<b>149,79 €</b>
	BJ188-OPMX BQ52-0TDZ		Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	60,03000 €
			Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària	50,85000 €
			Altres conceptes	38,91 €
P- 129	PQ54-430S	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament	<b>159,80 €</b>
	BJ188-OPMX BQ52-0TE5		Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	46,69000 €
			Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	74,05000 €
			Altres conceptes	39,06 €
P- 130	PQ73-A9S2	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès	<b>351,41 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 131	BQ71-2GF8		Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària	334,89000 €
			Altres conceptes	16,52 €
	PQ76-7OF3	u	Conjunt de cuina, segons plànols, format per moble baix i alt amb aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	<b>3.884,40 €</b>
	BQ70-1WG4 BQ74-1VL0		Sòcol d'aglomerat amb melamina de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	5,54472 € 91,59000 €
			Altres conceptes	3.787,27 €
P- 132	XOC010	U	Control de qualitat	<b>367,27 €</b>
	MT49OCT010AB		Control tècnic d'obra per OCT en habitatge unifamiliar de fins a 150 m <sup>2</sup> de superfície, situada a una distància de fins a 5 km.	360,06800 €
			Altres conceptes	7,20 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	20,32 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	20,32 €
A01-FEP1	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP2	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP4	h	Ajudant muntador	20,32 €
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	20,32 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	20,39 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	20,29 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,29 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	20,29 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19,63 €
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	20,32 €
A0121000	h	Oficial 1a	21,52 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,52 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,52 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	21,52 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	21,52 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	21,52 €
A012A000	h	Oficial 1a fuster	21,91 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	21,52 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	22,24 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,24 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,10 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	19,10 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	19,10 €
A013A000	h	Ajudant fuster	19,25 €
A013D000	h	Ajudant pintor	19,10 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013G000	h	Ajudant calefactor	19,07 €
A0140000	h	Manobre	17,96 €
A0150000	h	Manobre especialista	18,58 €
A01-FEP10	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP11	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP12	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP13	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP14	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP15	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP16	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP17	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP18	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP19	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP1A	h	Ajudant col·locador	20,32 €
A01-FEP1B	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1C	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1D	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1E	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1F	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1G	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1H	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP1I	h	Ajudant col·locador	22,92 €
A01-FEP20	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP21	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP22	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP23	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP24	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP25	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP26	h	Ajudant fuster	20,47 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP27	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP28	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP29	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP2A	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP2B	h	Ajudant fuster	20,47 €
A01-FEP40	h	Ajudant muntador	20,32 €
A01-FEP41	h	Ajudant muntador	20,32 €
A01-FEP42	h	Ajudant muntador	20,32 €
A01-FEP43	h	Ajudant muntador	22,92 €
A01-FEP44	h	Ajudant muntador	22,92 €
A01-FEP45	h	Ajudant muntador	24,30 €
A01-FEP46	h	Ajudant muntador	24,30 €
A0D-0000	h	Manobre	19,10 €
A0D-0007	h	Manobre	18,46 €
A0D-0008	h	Manobre guixaire	19,10 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	21,55 €
A0D-00000	h	Manobre	19,10 €
A0D-00001	h	Manobre	19,10 €
A0D-00002	h	Manobre	19,10 €
A0D-00003	h	Manobre	19,10 €
A0D-00004	h	Manobre	19,10 €
A0D-00005	h	Manobre	19,10 €
A0D-00006	h	Manobre	19,10 €
A0D-00007	h	Manobre	19,10 €
A0D-00008	h	Manobre	19,10 €
A0D-00009	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000A	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000B	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000C	h	Manobre	19,10 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D-0000D	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000E	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000F	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000G	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000H	h	Manobre	19,10 €
A0D-0000I	h	Manobre	20,48 €
A0D-0000J	h	Manobre	20,48 €
A0D-0000K	h	Manobre	20,48 €
A0D-0000L	h	Manobre	20,48 €
A0D-0000M	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000N	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000O	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000P	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000Q	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000R	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000S	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000T	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000U	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000V	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000W	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000X	h	Manobre	21,55 €
A0D-0000Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0001Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0002Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0003Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0004Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0005Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0006Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0007Y	h	Manobre	21,55 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D-0008Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-0009Y	h	Manobre	21,55 €
A0D-000AY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000BY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000CY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000DY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000EY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000FY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000GY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000HY	h	Manobre	21,55 €
A0D-000IY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000JY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000KY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000LY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000MY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000NY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000OY	h	Manobre	22,84 €
A0D-000PY	h	Manobre	22,84 €
A0E-0000	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	19,08 €
A0E-00000	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00001	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00002	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00003	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00004	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00005	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00006	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00007	h	Manobre especialista	19,75 €
A0E-00008	h	Manobre especialista	19,75 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0E-00009	h	Manobre especialista	21,18 €
A0E-0000A	h	Manobre especialista	21,18 €
A0E-0000B	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000C	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000D	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000E	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000F	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000G	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000H	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000I	h	Manobre especialista	22,28 €
A0E-0000J	h	Manobre especialista	23,62 €
A0E-0000K	h	Manobre especialista	23,62 €
A0E-0000L	h	Manobre especialista	23,62 €
A0F-0000	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-0001	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-0002	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-0003	h	Oficial 1a muntador	23,66 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,88 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	23,66 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	23,66 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	22,88 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	22,88 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	22,88 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	23,66 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	23,25 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	22,85 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	22,11 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	22,11 €
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	22,88 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	22,88 €
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	22,23 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	22,88 €
A0F-00000	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00001	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00002	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00003	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00004	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00005	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00006	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00007	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00008	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-00009	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-0000A	h	Oficial 1a paleta	22,88 €
A0F-0000B	h	Oficial 1a paleta	24,54 €
A0F-0000C	h	Oficial 1a paleta	24,54 €
A0F-0000D	h	Oficial 1a paleta	24,54 €
A0F-0000E	h	Oficial 1a paleta	24,54 €
A0F-0000F	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000G	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000H	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000I	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000J	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000K	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000L	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000M	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000N	h	Oficial 1a paleta	25,82 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-0000O	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000P	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000Q	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000R	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000S	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000T	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000U	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000V	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000W	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000X	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0000Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-00010	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00011	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00012	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00013	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00014	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00015	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00016	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00017	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00018	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-00019	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-0001A	h	Oficial 1a col·locador	22,88 €
A0F-0001B	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001C	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001D	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001E	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001F	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001G	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001H	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-0001I	h	Oficial 1a col·locador	25,82 €
A0F-0001Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-00020	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00021	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00022	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00023	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00024	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00025	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00026	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00027	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00028	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-00029	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-0002A	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-0002B	h	Oficial 1a fuster	23,30 €
A0F-0002Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-00030	h	Oficial 1a muntador	26,69 €
A0F-00031	h	Oficial 1a muntador	23,66 €
A0F-00032	h	Oficial 1a muntador	26,69 €
A0F-00033	h	Oficial 1a muntador	26,69 €
A0F-00034	h	Oficial 1a muntador	26,69 €
A0F-00035	h	Oficial 1a muntador	28,29 €
A0F-00036	h	Oficial 1a muntador	28,29 €
A0F-0003Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0004Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0005Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0006Y	h	Oficial 1a paleta	25,82 €
A0F-0007Y	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0F-0008Y	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0F-0009Y	h	Oficial 1a paleta	27,37 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0F-000AY	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0F-000BY	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0F-000CY	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0F-000DY	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0F-000EY	h	Oficial 1a paleta	27,37 €
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	27,48 €
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	30,68 €
MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	25,62 €
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	19,68 €
MO021	h	Oficial 1ª construcció.	24,81 €
MO022	h	Oficial 1ª construcció.	24,81 €
MO023	h	Oficial 1ª construcció.	24,81 €
MO043	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,48 €
MO044	h	Oficial 1ª encofrador.	17,48 €
MO045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	17,48 €
MO053	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	25,62 €
MO090	h	Ayudante ferrallista.	16,50 €
MO091	h	Ayudante encofrador.	16,50 €
MO092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,50 €
MO100	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	22,07 €
MO103	h	Ajudant calefactor.	22,05 €
MO110	h	Peó ordinari construcció.	20,80 €
MO111	h	Peó ordinari construcció.	20,80 €
MO112	h	Peón especializado construcció.	15,87 €
MO113	h	Peón ordinario construcció.	18,50 €
MO114	h	Peó ordinari construcció.	20,80 €
MO000	h	Oficial 1ª electricista.	26,48 €
MO001	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MO002	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	26,48 €
MO005	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO006	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO007	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO008	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO009	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00A	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00B	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00C	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00D	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00E	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00F	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00G	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00H	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00I	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00J	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00K	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00L	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00M	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00N	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00O	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00P	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00Q	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00R	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00S	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00T	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00U	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €
MO00V	h	Oficial 1ª calefactor.	26,48 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MO00W	h	Oficial 1º calefactor.	26,48 €
MO00X	h	Oficial 1º calefactor.	26,48 €
MO00Y	h	Oficial 1º instal·lador de climatització.	26,48 €
MO00YZ	h	Oficial 1º electricista.	26,48 €
MO101	h	Ajudant electricista.	22,79 €
MO102	h	Ajudant electricista.	22,79 €
MO104	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO105	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO106	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO107	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO108	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO109	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10A	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10B	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10C	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10D	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10E	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10F	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10G	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10H	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10I	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10J	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10K	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10L	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10M	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10N	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10O	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10P	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10Q	h	Ajudant calefactor.	22,79 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MO10R	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10S	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10T	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10U	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10V	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10W	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10X	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10Y	h	Ajudant calefactor.	22,79 €
MO10YZ	h	Ajudant instal·lador de climatització.	22,79 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	77,23 €
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	43,74 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	60,81 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	54,17 €
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	43,85 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	39,12 €
C154-003P	h	Camió per a transport de 7 t, per a seguretat i salut	29,81 €
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	22,23 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	140,04 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,54 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	140,30 €
C176-00F0	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00F00	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00F01	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00F02	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00F03	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00F04	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C176-00F05	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F06	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F07	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F08	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F09	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F0A	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F0B	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F0C	h	Formigonera de 165 l	1,89 €
C176-00F0D	h	Formigonera de 165 l	2,01 €
C176-00F0E	h	Formigonera de 165 l	2,01 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C176-00F0F	h	Formigonera de 165 l	2,01 €
C17A-00J0	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,53 €
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,36 €
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,53 €
C17A-00J00	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,53 €
C17A-00J01	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,53 €
C17A-00J02	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,53 €
C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	147,74 €
C200N000	h	Màquina pneumàtica d'abuixardar amb compressor portàtil	2,21 €
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	4,07 €
C20D-FEQ6	h	Màquina de fer regates	1,54 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,70 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,02 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	4,37 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	2,94 €
CRE23000	h	Motoserra	2,83 €
MQ06COR020	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	8,57 €
MQ06VIB020	h	Regla vibrante de 3 m.	4,22 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,47 €
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,28 €
B011-05M0	m3	Aigua	1,44 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,47 €
B011-05MF	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,35 €
B011-05M00	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M01	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M02	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M03	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M04	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M05	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M06	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M07	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M08	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M09	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M0A	m3	Aigua	1,44 €
B011-05M0B	m3	Aigua	1,39 €
B011-05M0C	m3	Aigua	1,39 €
B011-05M0D	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0E	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0F	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0G	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0H	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0I	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0J	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0K	m3	Aigua	1,84 €
B011-05M0L	m3	Aigua	1,95 €
B011-05M0M	m3	Aigua	1,95 €
B011-05M0N	m3	Aigua	1,95 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05M00	m3	Aigua	1,95 €
B011-05M0P	m3	Aigua	1,95 €
B012-19VH	l	Alcohol etílic	0,82 €
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	83,25 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	98,16 €
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	15,01 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	14,14 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	14,36 €
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	98,35 €
B03L-05N1	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,08 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	15,41 €
B03L-05N10	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B03L-05N11	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B03L-05N12	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B03L-05N13	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B03L-05N14	t	Sorra de pedrera per a morters	15,37 €
B03L-05N15	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N16	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N17	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N18	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N19	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N1A	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N1B	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N1C	t	Sorra de pedrera per a morters	18,96 €
B03L-05N1D	t	Sorra de pedrera per a morters	20,10 €
B03L-05N1E	t	Sorra de pedrera per a morters	20,10 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03L-05N1F	t	Sorra de pedrera per a morters	20,10 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,22 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	144,53 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,20 €
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,81 €
B054-06D0	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,20 €
B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,34 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,20 €
B054-06D00	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,20 €
B054-06D01	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,20 €
B054-06D02	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,20 €
B054-06D03	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29 €
B054-06D04	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29 €
B054-06D05	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29 €
B054-06D06	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29 €
B054-06D07	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,31 €
B054-06D08	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,31 €
B054-06D09	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,31 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	144,53 €
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	96,44 €
B055-0670	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,45 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,22 €
B055-06700	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,45 €
B055-06701	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,45 €
B055-06702	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,45 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B055-06703	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,45 €
B055-06704	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-06705	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-06706	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-06707	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-06708	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-06709	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-0670A	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-0670B	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	131,23 €
B055-0670C	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	139,11 €
B055-0670D	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	139,11 €
B055-0670E	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	139,11 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,11 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,11 €
B059-06FP	kg	Guix amb additiu per agafar perfils i plaques, segons norma UNE-EN 14496	0,55 €
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,74 €
B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,12 €
B064-2CAX	m3	Formigó lleuger HLE-25/B/10/IIa, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	61,29 €
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,13 €
B069-2A9H	m3	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	55,23 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	61,90 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq$ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	55,08 €
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb $\geq$ 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,73 €
B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,70 €
B071T200	kg	Morter per a reconstrucció superficial de pedra natural, de dos components	1,14 €
B078-12Y1	kg	Morter per a reconstrucció superficial de pedra natural, de dos components	1,89 €
B078-12Y2	kg	Morter per a reconstrucció en massa de pedra natural, de dos components	3,61 €
B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,05 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,81 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,00 €
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	50,85 €
B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,30 €
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	3,16 €
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,25 €
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	3,05 €
B090B000	kg	Adhesiu de niló soluble	1,40 €
B091-06VI	kg	Adhesiu de poliuretà	4,60 €
B092-078D	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	1,03 €
B094-06T0	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,43 €
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,26 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,56 €
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,90 €
B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,34 €
B094-06T01	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,43 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,10 €
B0A1-07KA	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,26 €
B0A1-07KD	u	Abraçadora plàstica, de 14 mm de diàmetre interior	0,24 €
B0A1-07KI	u	Abraçadora plàstica, de 12 mm de diàmetre interior	0,22 €
B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	0,25 €
B0A25MXD	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	18,91 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,22 €
B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	1,51 €
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,73 €
B0A8-07MS	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	191,05 €
B0A9-12Y0	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	18,74 €
B0A9-12Y7	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	18,91 €
B0A9-12Y00	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	18,74 €
B0A9-12Y01	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	18,74 €
B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,00 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,22 €
B0AK-07AT	kg	Clau acer galvanitzat	1,51 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,10 €
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,11 €
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15 €
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,89 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0AQ-07EX	cu	Visos galvanitzats	2,37 €
B0AQ-07GQ	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	2,98 €
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	8,39 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,56 €
B0B8-107U	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,28 €
B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,45 €
B0CC0-210Q	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	10,24 €
B0CC0-210S	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,11 €
B0CC0-210V	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	3,95 €
B0CC1-21Q5	m2	Transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de 70 mm de gruix, densitat 90 kg/m3 R-0 m2·K/W i placa 12,5 mm de gruix, segons norma UNE-EN 13950	30,51 €
B0CU6600	m2	Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 60 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix	37,14 €
B0CZA000	u	Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	2,77 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,32 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	218,86 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	227,85 €
B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	330,39 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,46 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,15 €
B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	0,94 €
B0F10-1BLM	u	Maó calat hidrofugat, de 290x140x60 mm cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30 €
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F14-06HO	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,32 €
B0F18-0E2U	u	Supermaó de 500x200x70 mm, p/revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21 €
B0F18-0E2W	u	Supermaó de 500x510x100 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,00 €
B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,15 €
B0F19-132F	u	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,11 €
B0F1A-06YU	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,27 €
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,16 €
B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14 €
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,11 €
B0FG2JDC	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1.3 cm, de color rosat	0,13 €
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,13 €
B0FG2-0GND	m2	Rajola de gres porcellànic premat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	13,82 €
B0FG2-0GNP	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411)	13,18 €
B0FG2-0GOZ	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Al-Alla (UNE-EN 14411)	10,64 €
B0FG2-0GP7	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411)	17,02 €
B0FG6-0ZX9	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	0,68 €
B0FG9-0F3L	u	Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	1,47 €
B0FG9-0F3S	u	Tova d'elaboració mecànica, de 20x20 cm	0,16 €
B0FJ2-0EF0	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	0,28 €
B0G2-0FAB	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	64,44 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0G2-0FAI	m2	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	83,76 €
B0H4AAN0	m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	7,89 €
B0Y1-12V7	dia	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut	0,08 €
B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	69,04 €
B2RA7FD1	kg	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,12 €
B430-12XM	m3	Biga de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller sense protecció	1.196,04 €
B431-1BTY	m3	Bigueta de fusta d'abet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1)	329,92 €
B435F250	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	496,81 €
B438-1BZN	m3	Pilar de fusta d'abet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1)	417,58 €
B43GL310	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2	802,76 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B43GL410	m3	Element de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de 7x13 a 20x100 cm de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3	861,01 €
B52211N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	0,37 €
B526-0XSS	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació manual color marró, de 20 peces/m2, com a màxim	0,79 €
B5320C00	m2	Placa conformada bituminosa de perfil d'ona petita, d'1 m d'amplària i 2 m de llargària	4,63 €
B5ZH19C0	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de gruix 0.82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	21,49 €
B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	2,04 €
B5ZJ0-OMP3	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de gruix 0,6 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	18,78 €
B5ZJ1-0NJY	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	2,04 €
B5ZZJLP0	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	0,11 €
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,24 €
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,24 €
B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	9,22 €
B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	36,06 €
B7113090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	3,90 €
B7114090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	4,59 €
B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	9,20 €
B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	4,53 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B712-FGNO	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color estàndard	6,14 €
B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	6,26 €
B751-H3R8	kg	Cautxú líquid sintètic, per a impermeabilitzacions, amb fibres	3,20 €
B752-0KRR	kg	Imprimació prèvia per a impermeabilitzacions de cautxú líquid	1,80 €
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,13 €
B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,13 €
B77G-HDQS	m2	Làmina geosintètica de poliolefines resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, amb armadura de vel de fibra de vidre	7,80 €
B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,71 €
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,78 €
B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,73 €
B7C23500	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 1.1 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	4,59 €
B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjàmossa	6,23 €
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	0,91 €
B7C24-0KLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	1,03 €
B7C25-1819	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 120 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3.529 i 3,243 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell encadellat	12,57 €
B7C25-181F	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	5,84 €
B7C25-186F	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte	7,79 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7CQ1-2RAX	m2	Làmina pesada de polietilè, de gruix 3,5 mm, de conductivitat tèrmica 0,4 W/(m·K), per a aïllament acústic	14,84 €
B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,37 €
B7CZ2-0IRC	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 120 mm de gruix com a màxim	0,50 €
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04 €
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	13,10 €
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,14 €
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	10,79 €
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	15,54 €
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	21,58 €
B7Z0-13F0	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,53 €
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,75 €
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,15 €
B7Z0-13F01	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,53 €
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,69 €
B810-0P3N	m	Cantonera per a arrebossats i enguixats de material acer galvanitzat per a arestes, amb cantell rom de 3 mm, per a un gruix de revestiment de 8 mm	0,97 €
B811-1ZWT	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	39,57 €
B811-1ZWW	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	41,11 €
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'apacats	0,28 €
B83B-0XKR	m	Perfilaria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	0,94 €
B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,12 €
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	12,53 €
B896-0P08	kg	Pintura plàstica, per a interiors	2,56 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques	9,81 €
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,07 €
B897-2J0A	l	Pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color blanc	5,18 €
B89Z6000	kg	Pintura de siloxans	6,68 €
B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	10,67 €
B89ZNU40	kg	Pintura mineral al silicat d'un component, amb color d'intensitat forta, per a exteriors	11,54 €
B8A1-0P13	kg	Vernís sintètic	6,23 €
B8AZM000	Kg	Vernís intumescent	8,49 €
B8Z4-2J0G	kg	Atapulgita cel·lulòsica	0,53 €
B8Z4-2J0H	kg	Hidroxid de bari, per al tractament de les sals en paraments	2,19 €
B8Z4-2J0I	kg	Pasta sepiolita o silicat hidratat de magnesi	0,45 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	11,26 €
B8Z6-0P2P	l	Imprimació a base d'olis i resines vegetals	7,69 €
B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	6,23 €
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	10,29 €
B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	20,02 €
B8ZAT030	l	Diluent de pintura mineral al silicat per a interiors i exteriors	8,56 €
B8ZAT130	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a exteriors	9,11 €
B8ZA-0P10	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	2,15 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	3,84 €
B8ZZ4000	kg	Pulpa de paper	1,69 €
B931-1GD1	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 10 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	7,38 €
B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,77 €
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,83 €
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	465,31 €
B9U12280	m	Sòcol de pedra natural calcària nacional, preu alt, de 8 cm d'alçària i 1 cm de gruix	5,62 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9U7-0JAO	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat esmaltat, de 8 cm d'alçària	3,39 €
B9U7-0J AQ	m	Sòcol de rajola ceràmica esmaltada mat, de 10 cm d'alçària	3,34 €
B9V12300	m	Esglaó de pedra natural calcària nacional, preu mitjà, de dues peces, frontal i estesa	40,67 €
B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	17,18 €
B9VB-0JG0	m	Peça de gres extruït sense esmaltar ni polir acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	26,85 €
BA10-1Y4Q	m2	Balconera de fusta de melis per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2 a 2,99 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	195,15 €
BA11-1XB8	m2	Finestra de fusta de melis per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	209,96 €
BAN4-1YAV	m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm	3,86 €
BAN4-1YAW	m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm, amb accessoris per a persiana	3,34 €
BAQ7-2Q1T	u	Fulla per a porta interior de 40 mm de gruix, per a una llum de 80x 200 cm, de cares llises amb acabat de faig envernissat	65,80 €
BAQ8-2PJG	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	135,48 €
BAS0-0ZFS	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla corredissa, de preu mitjà	7,43 €
BAV3-0Z87	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	13,31 €
BAV9-0Z94	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	3,51 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BAVC-0Z7R	m2	Persiana enrotllable d'alumini de lamel·les de 14 a 14.5 mm de gruix, de 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6.5 kg per m2	62,68 €
BAZ2-2QCQ	u	Galze per a porta corredissa encastada per a una llum de pas de 80x 200cm, de faig envernissat, per a 1 fulla	63,97 €
BAZ3-2V7J	u	Ferramenta per a portes corredisses composta per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació	58,66 €
BAZ4-2PZG	u	Joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà	6,93 €
BAZA-0Z9T	m	Tapajunts de fusta de melis per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,65 €
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	75,93 €
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	14,59 €
BC15-0U5X	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora	26,07 €
BC1A-0TMK	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	54,94 €
BC1K-0WNT	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	24,74 €
BD11-H4Y5	u	Brida de xapa de zinc-titani per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	1,51 €
BD145B80	m	Tub de fosa grisa segons UNE-EN 877 de DN 75 mm, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat	16,37 €
BD14CA30	m	Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	10,89 €
BD18-H6AE	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	7,14 €
BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,29 €
BD1ZCA00	u	Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 100 mm	1,64 €
BD515DJ1	u	Bonera sifònica de PVC rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	17,22 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	28,87 €
BDW1-1C2S	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	10,92 €
BDW476W0	u	Accessori per a baixant de tub de fosa grisa de DN 75 mm	1,74 €
BDW48A30	u	Accessori per a baixant de tub de coure de DN 100 mm i 0.6 mm de gruix	17,32 €
BDY1-0LMI	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,93 €
BDY417C0	u	Element de muntatge per a baixant de tub de fosa grisa de D nominal 75 mm i de 5.4 kg de pes	1,40 €
BDY4EA30	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 100 mm i 0.6 mm de gruix	1,08 €
BE23-1POK	u	Caldera de condensació de 23 a 28 kW de potència calorífica, de planxa d'acer, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas natural, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural, dissenyada segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 813/2013, amb una classe d'eficiència energètica en calefacció i aigua calenta sanitària A-A/XL segons REGLAMENTO (UE) 811/2013	911,56 €
BE3E-0MUL	u	Radiador d'alumini de 3 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110°C, com a màxim	30,87 €
BE3E-0MUQ	u	Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110°C, com a màxim	61,75 €
BE3E-0MUJ	u	Radiador d'alumini de 9 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110°C, com a màxim	111,14 €
BE413442	u	Mòdul d'entroncament amb conducte de connexió concèntric per a la formació de xemeneia col·lectiva, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	61,35 €
BE41B142	u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	47,87 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BE41B542	u	Mòdul extensible llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	60,49 €
BE41GGC5	m	Xemeneia circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre	11,28 €
BE41JG49	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 125 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	12,36 €
BE41JP49	u	Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 125 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	38,65 €
BEM9-H58H	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m <sup>3</sup> /h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	70,62 €
BEVF-0OZ2	u	Termòstat d'ambient per a calefacció amb regulació de 5 a 30°C, de doble contacte a 230 V i 10 A, preu mitjà, per a muntar superficialment	63,94 €
BEW45001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre	4,89 €
BEW4S241	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 185 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	11,16 €
BEW4-0OWM	u	Suport per a radiadors d'alumini, d'encastar	1,31 €
BEY41140	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 185 mm de diàmetre exterior	4,08 €
BEZ1-0OVF	u	Aixeta per a radiadors, termostabilitzable, preu alt	6,72 €
BEZ3-0OVT	u	Detentor de sortida, preu alt	2,56 €
BEZ5-0OVC	u	Purgador per a radiadors, automàtic	1,08 €
BEZ8-0OUW	u	Tap cec, preu alt, per a radiador	0,40 €
BEZ8-0OUZ	u	Tap amb reducció, preu alt, per a radiador	0,46 €
BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	2,20 €
BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,22 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB5-1PMX	m	Tub de polietilè reticulat de 18 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, amb barrera antioxigen	0,97 €
BFB5-1PN1	m	Tub de polietilè reticulat de 12 mm de diàmetre nominal exterior i 1,7 mm de gruix, amb barrera antioxigen	0,41 €
BFB5-1PN2	m	Tub de polietilè reticulat de 14 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen	0,55 €
BFB5-1PN3	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen	0,70 €
BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,27 €
BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,85 €
BFWF-09RR	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,47 €
BFWF-09RU	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,96 €
BFWF-09RX	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 12 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,74 €
BFWF-09S6	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 14 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	1,22 €
BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,13 €
BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,17 €
BFYH-0A43	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05 €
BFYH-0A4B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 12 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04 €
BFYH-0A4D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 14 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,04 €
BFYH-0A4F	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,64 €
BG12-0G7B	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	4,68 €
BG13-0G0F	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,53 €
BG13-0G11	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	2,76 €
BG18-0BX1	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb deu mòduls i per a encastar	15,89 €
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 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	0,64 €
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,37 €
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	0,12 €
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,17 €
BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,23 €
BG35-06E3	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	0,42 €
BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	0,62 €
BG35-06E7	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	0,16 €
BG35-06E8	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	0,27 €
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	0,16 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG46-19RA	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, per a muntar en perfil DIN	29,67 €
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	11,17 €
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	11,36 €
BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	11,67 €
BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	11,91 €
BG4G-10F0	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	106,07 €
BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	23,96 €
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	0,99 €
BG64-07EQ	u	Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu alt	2,21 €
BG69-1NMJ	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	3,89 €
BG69-1NMN	u	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	7,53 €
BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	3,67 €
BG6D-10BM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,18 €
BG6D-10BU	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu alt	5,41 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG6E-1NTQ	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	6,11 €
BG6G-1NXL	u	Presa de corrent tipus universal, d'espigues planes, (2P+T), 25 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	7,38 €
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	4,31 €
BGA0-085S	u	Avisador acústic adossable de 230 V, de so musical, preu alt	13,81 €
BGW1-0ASW	u	Part proporcional d'accessoris per a avisadors acústics muntats superficialment	0,31 €
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,29 €
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,12 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,38 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,34 €
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,38 €
BJ188-0PMX	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	13,34 €
BJ211-0R4W	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	41,78 €
BJ60-H5A8	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m <sup>3</sup> /h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kilos	382,66 €
BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", i preu alt de 16 bar de PN	10,60 €
BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	5,90 €
BP11-2VBN	u	Amplificador DAB, 50 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	58,88 €
BP11-2VBO	u	Amplificador FM, 53 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	49,54 €
BP11-2VBR	u	Amplificador monocanal UHF, canal adjacent, 52 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	75,05 €
BP11-2VBS	u	Amplificador satèl·lit, 45 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	80,66 €
BP12-2V8X	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'alumini, de 85 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univèrbal de 4 sortides	80,08 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BP13-2V7W	u	Antena receptora de ràdio analògica (antena FM), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA	13,31 €
BP13-2V7Y	u	Antena receptora de ràdio digital (antena DAB), banda de freqüències de 195 a 223 MHz (blocs 8A a 11D), guany 2 dB, d'alumini i plàstic ASA	12,94 €
BP13-2V87	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena UHF), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA	29,59 €
BP14-0RQV	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	14,76 €
BP15-2WX9	u	Càrrega resistiva de 75 ohm	1,48 €
BP16-1CGC	u	Font d'alimentació modular per a equip de capçalera, 230 V d'entrada i 24 V de sortida	14,21 €
BP17-2WX8	u	Pont de connexió per a amplificadors modulars	2,15 €
BP1A-2VA2	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix	12,10 €
BP1B-2WX7	u	Marc de suport per a amplificadors modulars amb capacitat per a 18u	2,15 €
BP41-1CGJ	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 ohm	0,24 €
BQ52-0TDZ	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària	50,85 €
BQ52-0TE5	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	74,05 €
BQ70-1WG4	m	Sòcol d'aglomerat amb melamina de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	9,06 €
BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	9,24 €
BQ71-2GF8	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària	334,89 €
BQ73-1VZQ	u	Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	77,48 €
BQ74-1VL0	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	91,59 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ80-H6FB	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, per a ventilador a distància, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament	691,02 €
BQ81-H6O7	u	Cuina de gas amb quatre focs i forn incorporat, tub per a connexió a xarxa de gas amb tub metàl·lic homologat per a col·locar enrasada amb el taulell de cuina	180,91 €
BQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, amb dos motors, interruptor lluminós de parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 W, xemeneia telescòpica	270,67 €
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	62,12 €
MT07ACO010C	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,73 €
MT07ACO0200	Ud	Separador homologado para malla electrosoldada.	0,08 €
MT07AME010A	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,39 €
MT07CAV010DD	m <sup>2</sup>	Encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-20 "CÁVITI", de 750x500x200 mm, color negro, para soleras y forjados sanitarios ventilados.	7,73 €
MT08AAA0100	m <sup>3</sup>	Aigua.	1,36 €
MT08AAA0101	m <sup>3</sup>	Aigua.	1,36 €
MT08AAA0102	m <sup>3</sup>	Aigua.	1,36 €
MT08AAA010A	m <sup>3</sup>	Agua.	1,36 €
MT08VAR050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,99 €
MT09MCK0100	kg	Morter de calç, compost per calç hidràulica natural, tipus NHL 3,5, putzolanes, sorres de sílice i de marbre blanc i pols de marbre, resistència a compressió 5 N/mm <sup>2</sup> , amb molt baix contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC); per a ús en elements situats a l'interior i a l'exterior de l'edifici, subjectes a requisits estructurals, M-5 segons UNE-EN 998-2.	0,51 €
MT09MCK0101	kg	Morter de calç, compost per calç hidràulica natural, tipus NHL 3,5, putzolanes, sorres de sílice i de marbre blanc i pols de marbre, resistència a compressió 5 N/mm <sup>2</sup> , amb molt baix contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC); per a ús en elements situats a l'interior i a l'exterior de l'edifici, subjectes a requisits estructurals, M-5 segons UNE-EN 998-2.	0,51 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT09MCK0102	kg	Morter de calç, compost per calç hidràulica natural, tipus NHL 3,5, putzolanes, sorres de sílice i de marbre blanc i pols de marbre, resistència a compressió 5 N/mm <sup>2</sup> , amb molt baix contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC); per a ús en elements situats a l'interior i a l'exterior de l'edifici, subjectes a requisits estructurals, M-5 segons UNE-EN 998-2.	0,51 €
MT09MCK010C	kg	Mortero de cal, compuesto por cal hidràulica natural, tipo NHL 3,5, puzolanas, arenas de sílice y de mármol blanco y polvo de mármol, resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> , con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC); para uso en elementos ubicados en el interior y en el exterior del edificio, sujetos a requisitos estructurales, M-5 según UNE-EN 998-2.	0,50 €
MT12PEP010PA	kg	Pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR", 3A, color blanc, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 35°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	0,80 €
MT12PFP020B	m	Muntant M 48/35 "PLADUR", de 48 mm d'amplada, d'acer galvanitzat Z1 (Z140), segons UNE-EN 14195.	1,31 €
MT12PFP010AB	m	Canal C 48/30 "PLADUR", de 48 mm d'amplada, d'acer galvanitzat Z1 (Z140), segons UNE-EN 14195.	1,10 €
MT12PIP020B	m	Banda estanca autoadhesiva d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "PLADUR", de 3 mm d'espessor i 46 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m <sup>2</sup> K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK).	0,20 €
MT12PIP010AA	m	Cinta microperforada de paper "PLADUR", de 51 mm d'amplada i 0,215 mm de gruix, segons UNE-EN 13963.	0,04 €
MT12PIP010EA	m	Cinta microperforada de paper amb reforç metàl·lic "PLADUR", de 50 mm d'amplada i 0,215 mm de gruix, segons UNE-EN 14353.	0,34 €
MT12PTP010AF	U	Cargol autoroscant d'acer revestit amb fosfats, PM 3,5x35 "PLADUR", amb cap de trompeta i punta afilada; per a la fixació de plaques de guix laminat a perfils metàl·lics de fins 0,75 mm d'espessor.	0,01 €
MT12PTP010AG	U	Cargol autoroscant d'acer revestit amb fosfats, PM 3,5x25 "PLADUR", amb cap de trompeta i punta afilada; per a la fixació de plaques de guix laminat a perfils metàl·lics de fins 0,75 mm d'espessor.	0,01 €
MT12PTP010CH	U	Cargol autoperforant d'acer zincat, MM 3,5x9,5 "PLADUR", de cap rodó i punta de broca; per a la unió de perfils metàl·lics de fins 2,25 mm d'espessor.	0,01 €
MT16LRA060B	m <sup>2</sup>	Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	3,80 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT16PEA020C	m <sup>2</sup>	Panel rígid de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,82 €
MT17COE110	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE111	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE112	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE113	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE114	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE115	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE116	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE117	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE118	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE119	l	Adhesiu per camisa aïllant elàstomèrica.	17,88 €
MT17COE055C0	m	Camisa aïllant d'escuma elàstomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,00 €
MT17COE055C1	m	Camisa aïllant d'escuma elàstomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,00 €
MT17COE055C2	m	Camisa aïllant d'escuma elàstomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,00 €
MT17COE055CI	m	Camisa aïllant d'escuma elàstomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,00 €
MT17COE055D0	m	Camisa aïllant d'escuma elàstomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,16 €
MT17COE055DI	m	Camisa aïllant d'escuma elàstomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,16 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT17COE055E0	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cauxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	10,98 €
MT17COE055EI	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cauxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	10,98 €
MT17COE055F0	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 36 mm de diàmetre interior i 27 mm de gruix, a força de cauxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	12,32 €
MT17COE055FJ	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 36 mm de diàmetre interior i 27 mm de gruix, a força de cauxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	12,32 €
MT1D62J1	m <sup>3</sup>	Hormigó HA-25/B/12/Ila, fabricado en central.	71,18 €
MT1R2263	m <sup>2</sup>	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / 3200 / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, estàndard N "PLADUR", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	4,67 €
MT34AEM111I	U	Lluminària d'emergència, de 2,2 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 200 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd. Inclús accessoris i elements de fixació.	68,53 €
MT34ODE4400	U	Lluminària LED tipus plafó Downlight per puntatge en sostre o paret. Instal·lació superficial.	46,65 €
MT34ODE4401	U	Lluminària LED tipus plafó Downlight per puntatge en sostre o paret. Instal·lació superficial.	46,65 €
MT34ODE4402	U	Lluminària LED tipus plafó Downlight per puntatge en sostre o paret. Instal·lació superficial.	46,65 €
MT34ODE4403	U	Lluminària LED tipus plafó Downlight per puntatge en sostre o paret. Instal·lació superficial.	46,65 €
MT34ODE440W	U	Lluminària LED tipus plafó Downlight per puntatge en sostre o paret. Instal·lació superficial.	46,65 €
MT35AIA0100	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22.	0,40 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT35AIA010B	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència a l'impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22.	0,40 €
MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	71,27 €
MT35TTA011	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	71,27 €
MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	44,30 €
MT35TTA031	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	44,30 €
MT35TTC0100	m	Conductor de coure nu, de 35 mm <sup>2</sup> .	2,71 €
MT35TTC010B	m	Conductor de coure nu, de 35 mm <sup>2</sup> .	2,71 €
MT35TTS0100	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	3,98 €
MT35TTS010B	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a rodó.	3,98 €
MT35WWW020	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,11 €
MT35WWW021	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,11 €
MT37ALU0160	U	Corbatubs de plàstic.	4,44 €
MT37ALU016B	U	Corbatubs de plàstic.	4,44 €
MT37ALU0850	U	Conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2'' de diàmetre.	214,69 €
MT37ALU085A	U	Conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2'' de diàmetre.	214,69 €
MT37ALU1210	U	Conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, de 1 1/2'' de diàmetre, format per dos suports llargs de paret, dos suports curts de paret, dues claus d'ompliment de llautó, dos termòmetres, un manòmetre, dos taps terminals i material de muntatge.	239,25 €
MT37ALU121A	U	Conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, de 1 1/2'' de diàmetre, format per dos suports llargs de paret, dos suports curts de paret, dues claus d'ompliment de llautó, dos termòmetres, un manòmetre, dos taps terminals i material de muntatge.	239,25 €
MT37ALU125A0	U	Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2'' de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector.	537,37 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT37ALU125AB	U	Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2'' de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràncords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector.	537,37 €
MT37CIC0200	U	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1/2'' de diàmetre.	42,67 €
MT37CIC020A	U	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1/2'' de diàmetre.	42,67 €
MT37SGL0200	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2'' de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.	8,43 €
MT37SGL020D	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2'' de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.	8,43 €
MT37SVE0100	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2''.	4,76 €
MT37SVE0101	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1''.	11,71 €
MT37SVE0102	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1''.	11,71 €
MT37SVE010B	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2''.	4,76 €
MT37SVE010D	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1''.	11,71 €
MT37SVE010E	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4''.	16,17 €
MT37SVR0100	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1/2''.	4,14 €
MT37SVR010A	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1/2''.	4,14 €
MT37TPU4130	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.	0,14 €
MT37TPU4131	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.	0,14 €
MT37TPU4132	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.	0,14 €
MT37TPU4133	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior.	0,16 €
MT37TPU4134	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,24 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT37TPU4135	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,55 €
MT37TPU4136	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,24 €
MT37TPU4137	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,24 €
MT37TPU413A	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.	0,14 €
MT37TPU413B	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior.	0,16 €
MT37TPU413C	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,24 €
MT37TPU413D	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,55 €
MT37TPU013A0	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,48 €
MT37TPU013A1	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,48 €
MT37TPU013A2	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,48 €
MT37TPU013AE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,48 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT37TPU013B0	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,00 €
MT37TPU013BE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,00 €
MT37TPU013C0	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,70 €
MT37TPU013C1	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,70 €
MT37TPU013C2	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,70 €
MT37TPU013CE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,70 €
MT37TPU013D0	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,28 €
MT37TPU013DE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,28 €
MT37WWW0600	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2'', per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	4,06 €
MT37WWW060B	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2'', per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	4,06 €
MT38ALB5000	U	Adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm.	3,63 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT38ALB500B	U	Adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm.	3,63 €
MT38ALB5170	U	Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer inoxidable.	27,01 €
MT38ALB517A	U	Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer inoxidable.	27,01 €
MT38BAX2200	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2201	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2202	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2203	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2204	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT38BAX2205	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2206	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2207	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2208	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX2209	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX220A	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT38BAX220B	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX220D	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	26,28 €
MT38BAX5200	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5201	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5202	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5203	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5204	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5205	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5206	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5207	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5208	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5209	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX520A	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX520B	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX520C	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	1,91 €
MT38BAX5230	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT38BAX5231	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5232	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5233	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5234	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5235	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5236	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5237	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5238	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX5239	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX523B	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38BAX523C	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	22,26 €
MT38CBH096A	U	Regulador de tir de 150 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, per a caldera.	281,56 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT38CBH097A	U	Limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, format per vàlvula i sonda de temperatura.	72,15 €
MT38CBH099A	U	Base de recolzament antivibracions, per a caldera.	32,56 €
MT38CBH100A	U	Posada en marxa i formació en el maneig de caldera de biomassa.	307,95 €
MT38CBH105A	U	Muntatge del sistema d'alimentació per sense fi flexible, per a caldera per a la combustió de pellets.	293,00 €
MT38CBH012AA	U	Caldera per a la combustió de pellets, potència nominal de 4,8 a 16 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1130x590x865 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema d'extracció de fums amb regulació de velocitat, calaix per a recollida de cendres del mòdul de combustió, aprofitament de la calor residual, equip de neteja, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió i de l'acumulador d'A.C.S.	7.587,94 €
MT38EMI113	U	Equip per connexió de radiador de xapa d'acer a la canonada de distribució, compost per clau de pas termostàtica, detentor, enllaços i demés accessoris necessaris.	24,65 €
MT38EMN041A	U	Kit de suports i encoratges de fixació a parament, per a radiador tovalloler tubular, acabat blanc.	10,51 €
MT38EMN140C	U	Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, en instal·lacions d'aigua calenta fins a 8 bar i 110°C, gamma bàsica, de 600x733 mm i emissió calorífica 396 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient.	149,22 €
MT38WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	2,00 €
MT38WWW011	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	2,00 €
MT38WWW012	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	2,00 €
MT38WWW013	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	2,00 €
MT3GB9B3	U	Sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 1" de diàmetre i bomba de circulació, per evitar condensacions i deposicions de sutge a l'interior de la caldera.	503,29 €
MT40PEA0300	m	Cable paral·lel format per conductors de coure de 2x1,0 mm². Segons UNE 21031.	0,78 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT40PEA030C	m	Cable paral·lel format per conductors de coure de 2x1,0 mm <sup>2</sup> . Segons UNE 21031.	0,78 €
MT40PGA010	m	Cable format per conductors de coure flexible de 8x0,22 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC i beina exterior de PVC blanc.	0,43 €
MT40PGA011	m	Cable format per conductors de coure flexible de 8x0,22 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de PVC i beina exterior de PVC blanc.	0,43 €
MT40PGA060	U	Visera, per a placa de carrer encastada antivandàlica.	13,32 €
MT40PGA061	U	Visera, per a placa de carrer encastada antivandàlica.	13,32 €
MT40PGA0500	U	Obreportes elèctric de corrent alterna.	16,99 €
MT40PGA050A	U	Obreportes elèctric de corrent alterna.	16,99 €
MT40PGK0100	U	Equip de porter electrònic, per a habitatge unifamiliar, compost per placa de carrer antivandàlica amb polsador de trucada, caixa d'encastar, font d'alimentació i telèfon amb botó de comandament per l'obreportes.	134,80 €
MT40PGK010A	U	Equip de porter electrònic, per a habitatge unifamiliar, compost per placa de carrer antivandàlica amb polsador de trucada, caixa d'encastar, font d'alimentació i telèfon amb botó de comandament per l'obreportes.	134,80 €
MT42DAI028A	U	Kit per a conversió de la unitat interior, de només calefacció a reversible, model EKHVCONV4 "DAIKIN".	252,25 €
MT42DAI349I	U	Unitat exterior bomba de calor, model ERLA16DV37 "DAIKIN", per a gas R-32, amb compressor swing, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència calorífica 16 kW, i consum elèctric 4,56 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 45°C, potència calorífica 16 kW, COP 4,53 i consum elèctric 3,53 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 35°C, potència frigorífica 13,8 kW, i consum elèctric 4,68 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 7°C, potència frigorífica 15,9 kW, EER 4,16 i consum elèctric 3,82 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 18°C, potència sonora 62 dBA, dimensions 870x1100x460 mm, pes 101 kg, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en calefacció des de -25 fins a 35°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en refrigeració des de 10 fins a 43°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en producció d'A.C.S., en combinació amb unitat interior, des de -25 fins a 35°C, classe d'eficiència energètica en calefacció A+++.	6.809,76 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT42DAI393A	U	Unitat interior, model EBVZ16S18D6V "DAIKIN", per a gas R-32, amb interacumulador d'A.C.S. de 180 l, dimensions 1655x595x634 mm, pressió sonora 30 dBA, pes 137 kg, classe d'eficiència energètica en A.C.S. A+, perfil de consum L, color blanc, resistència elèctrica de suport de resistència elèctrica de suport de 3 kW kW, rang de temperatura de sortida d'aigua per a calefacció des de 20 fins a 60°C, rang de temperatura de sortida d'aigua per a refrigeració des de 5 fins a 22°C, rang de temperatura de sortida d'A.C.S. des de 10 fins a 65°C.	6.549,86 €
MT42DAI513A	U	Cronotermòstat multifunció, model Madoka BRC1HHDW "DAIKIN", color blanc, amb programació setmanal, gestió de la calefacció, la refrigeració i la producció d'A.C.S., ajust de la temperatura de consigna, lectura de la temperatura de l'acumulador d'A.C.S. i funcions avançades a través de App per smartphone amb connectivitat Bluetooth Low Energy (BLE).	199,70 €
MT42WWW080	U	Kit d'amortidors antivibració de terra, format per quatre amortidors de cautxú, amb els seus cargols, rosques i volanderes corresponents.	7,64 €
MT49OCT010AB	U	Control tècnic d'obra per OCT en habitatge unifamiliar de fins a 150 m <sup>2</sup> de superfície, situada a una distància de fins a 5 km.	1.800,34 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>72,32 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	19,08000 =	20,98800	
				Subtotal...	20,98800	20,98800
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	1,61000 =	0,96600	
				Subtotal...	0,96600	0,96600
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,47000 =	0,26460	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	14,14000 =	21,91700	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	14,36000 =	9,33400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	50,15960	50,15960
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,20988
				COST DIRECTE		72,32348
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>72,32348</b>
B07F-0LSV	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç àeria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>120,12 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,08000 =	19,08000	
				Subtotal...	19,08000	19,08000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,61000 =	1,12700	
				Subtotal...	1,12700	1,12700
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	15,41000 =	23,42320	
B054-06DH	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000 x	0,20000 =	76,00000	
				Subtotal...	99,71720	99,71720
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,19080
				COST DIRECTE		120,11500
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>120,11500</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B07F-0LSX	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>118,12 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,500 x	15,41000 =	23,11500	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000 x	0,20000 =	50,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	93,22000 =	23,30500	
				Subtotal...	96,71400	96,71400
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,20034
			COST DIRECTE			118,11559
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>118,11559</b>
B07F-0LTO	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,20034
			COST DIRECTE			143,91689



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>143,91689</b>
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>69,12 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,08000 =	19,08000	
				Subtotal...	19,08000	19,08000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,61000 =	1,12700	
				Subtotal...	1,12700	1,12700
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	15,41000 =	25,11830	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	93,22000 =	23,30500	
				Subtotal...	48,71730	48,71730
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,19080
			COST DIRECTE			69,11510
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>69,11510</b>
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>79,54 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,08000 =	19,08000	
				Subtotal...	19,08000	19,08000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,61000 =	1,12700	
				Subtotal...	1,12700	1,12700
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	15,41000 =	23,42320	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	93,22000 =	35,42360	
				Subtotal...	59,14080	59,14080
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,19080
			COST DIRECTE			79,53860

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>79,53860</b>
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,92 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,20034
			COST DIRECTE			143,91689
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>143,91689</b>
B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>85,45 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,08000 =	19,08000	
				Subtotal...	19,08000	19,08000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,61000 =	1,12700	
				Subtotal...	1,12700	1,12700
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480 x	15,41000 =	22,80680	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450 x	93,22000 =	41,94900	
				Subtotal...	65,04980	65,04980
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,19080
			COST DIRECTE			85,44760

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>85,44760</b>
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>66,15 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,08000 =	19,08000	
				Subtotal...	19,08000	19,08000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,61000 =	1,12700	
				Subtotal...	1,12700	1,12700
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x	15,41000 =	26,81340	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	45,75140	45,75140
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,19080
			COST DIRECTE			66,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>66,14920</b>
B07F-0LT00	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,92 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,20034
			COST DIRECTE			143,91689

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
						<b>143,91689</b>
B07F-0LT01	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,92 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>143,91689</b>
B07F-0LT02	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,92 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	122,51530	122,51530

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,91689</b>	
B07F-0LT03	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
				Subtotal...	122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,91689</b>	
B07F-0LT04	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
				Subtotal...	20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal...	122,51530	122,51530	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,91689</b>	
B07F-0LT05	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
			Subtotal...		20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
			Subtotal...		1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
			Subtotal...		122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,91689</b>	
B07F-0LT06	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
			Subtotal...		20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
			Subtotal...		1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal...	122,51530	122,51530	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,91689</b>	
B07F-0LT07	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
			Subtotal...		20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
			Subtotal...		1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	93,22000 =	18,64400	
			Subtotal...		122,51530	122,51530
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,20034	
			COST DIRECTE		143,91689	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,91689</b>	
B07F-0LT08	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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>143,92 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,08000 =	20,03400	
			Subtotal...		20,03400	20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
			Subtotal...		1,16725	1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	15,41000 =	23,57730	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 =	18,64400	
						Subtotal...	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400	
						Subtotal...	20,03400
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725	
						Subtotal...	1,16725
						1,16725	1,16725
						122,51530	122,51530
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,20034
						COST DIRECTE	143,91689
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>143,91689</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>	<b>143,92 €</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 = 18,64400
					Subtotal...
					122,51530
					122,51530
					DESPESES AUXILIARS 1,00%
					0,20034
					COST DIRECTE
					143,91689
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
					<b>143,91689</b>
					<b>Rend.: 1,000</b>
B07F-0LT0B	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			<b>143,92 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
Mà d'obra:					
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 = 20,03400
					Subtotal...
					20,03400
					20,03400
Maquinària:					
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 = 1,16725
					Subtotal...
					1,16725
					1,16725
Materials:					
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 = 0,29400
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,41000 = 23,57730
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,20000 = 80,00000
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 = 18,64400
					Subtotal...
					122,51530
					122,51530
					DESPESES AUXILIARS 1,00%
					0,20034
					COST DIRECTE
					143,91689
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
					<b>143,91689</b>
					<b>Rend.: 1,000</b>
B07F-0LT0C	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			<b>143,92 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial
					Import
Mà d'obra:					
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 = 20,03400
					Subtotal...
					20,03400
					20,03400
Maquinària:					
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 = 1,16725
					Subtotal...
					1,16725
					1,16725
Materials:					
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 = 0,29400
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,41000 = 23,57730

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,20000 =	80,00000
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 =	18,64400
Subtotal...						122,51530
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,20034
COST DIRECTE						143,91689
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>143,91689</b>
B07F-0LT0D	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,92 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400
Subtotal...						20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725
Subtotal...						1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 =	0,29400
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,41000 =	23,57730
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,20000 =	80,00000
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 =	18,64400
Subtotal...						122,51530
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,20034
COST DIRECTE						143,91689
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>143,91689</b>
B07F-0LT0E	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,92 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000 =	20,03400
Subtotal...						20,03400
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,61000 =	1,16725
Subtotal...						1,16725
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 =	0,29400
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,41000 =	23,57730

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,20000 =	80,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 =	18,64400	
Subtotal...						122,51530	
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,20034	
COST DIRECTE						143,91689	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>143,91689</b>	
<b>Rend.: 1,000</b>						<b>293,10 €</b>	
B07G-0MQC	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					
Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,250	/R x	19,08000 =	23,85000	
Subtotal...						23,85000	23,85000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,61000 =	1,12700	
Subtotal...						1,12700	1,12700
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 =	0,29400	
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	1,690	x	98,35000 =	166,21150	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,20000 =	50,00000	
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250	x	144,53000 =	36,13250	
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	3,05000 =	15,25000	
Subtotal...						267,88800	267,88800
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,23850	
COST DIRECTE						293,10350	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>293,10350</b>	
<b>Rend.: 1,000</b>						<b>81,71 €</b>	
B07G-0MRF	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					
Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,08000 =	19,08000	
Subtotal...						19,08000	19,08000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,61000 =	1,12700	
Subtotal...						1,12700	1,12700
Materials:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 =	0,29400
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	15,41000 =	23,42320
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	96,44000 =	36,64720
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,25000 =	0,95000
Subtotal...						61,31440
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,19080
COST DIRECTE						81,71220
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>81,71220</b>
B071-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>117,81 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,08000 =	19,08000
Subtotal...						19,08000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,61000 =	1,12700
Subtotal...						1,12700
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,120	x	1,47000 =	0,17640
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	1,000	x	83,25000 =	83,25000
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	93,22000 =	13,98300
Subtotal...						97,40940
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,19080
COST DIRECTE						117,80720
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>117,80720</b>
B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>108,17 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	19,10000 =	19,10000
Subtotal...						19,10000
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,600	x	1,47000 =	0,88200
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,11000 =	88,00000
Subtotal...						88,88200

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,19100
			COST DIRECTE			108,17300
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>108,17300</b>
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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>67,44 €</b>
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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>68,50 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	18,58000 =	18,58000	
				Subtotal...	18,58000	18,58000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,54000 =	1,07800	
				Subtotal...	1,07800	1,07800
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	15,37000 =	25,05310	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	93,22000 =	23,30500	
				Subtotal...	48,65210	48,65210
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,18580
			COST DIRECTE			68,49590
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>68,49590</b>
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>78,92 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	18,58000 =	18,58000	
				Subtotal...	18,58000	18,58000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,54000 =	1,07800	
				Subtotal...	1,07800	1,07800
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	15,37000 =	23,36240	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	93,22000 =	35,42360
					Subtotal...	59,08000
					DESPESES AUXILIARS	1,00%
						0,18580
					COST DIRECTE	78,92380
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>78,92380</b>
D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>119,50 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	18,58000 =	18,58000
					Subtotal...	18,58000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,54000 =	1,07800
					Subtotal...	1,07800
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 =	0,29400
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	15,37000 =	23,36240
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000	x	0,20000 =	76,00000
					Subtotal...	99,65640
					DESPESES AUXILIARS	1,00%
						0,18580
					COST DIRECTE	119,50020
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>119,50020</b>
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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>143,27 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	18,58000 =	19,50900
					Subtotal...	19,50900
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,54000 =	1,11650
					Subtotal...	1,11650
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,47000 =	0,29400
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,37000 =	23,51610
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,22000 =	18,64400
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,20000 =	80,00000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal...	122,45410	122,45410	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,19509	
			COST DIRECTE		143,27469	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>143,27469</b>	
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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>292,65 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,250 /R x	18,58000 =	23,22500	
			Subtotal...		23,22500	23,22500
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,54000 =	1,07800	
			Subtotal...		1,07800	1,07800
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,47000 =	0,29400	
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	1,690 x	98,16000 =	165,89040	
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250 x	144,53000 =	36,13250	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000 x	0,20000 =	50,00000	
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5,000 x	3,16000 =	15,80000	
			Subtotal...		268,11690	268,11690
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,23225	
			COST DIRECTE		292,65215	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>292,65215</b>	
D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>214,41 €</b>	
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,80 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	21,52000 =	0,10760	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	19,10000 =	0,09550	
			Subtotal...		0,20310	0,20310
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0102 x	1,10000 =	0,01122	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	0,56000 =	0,58800	
			Subtotal...		0,59922	0,59922

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,00203	
			COST DIRECTE		0,80435	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,80435</b>	
D0G52010	m3	Element de pedra de recuperació escairada i treballada en formes geomètriques rectes no reglades, acabat buixardat o amb traça eliminada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5.433,80 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	250,000 /R x	21,52000 =	5.380,00000	
				Subtotal...	5.380,00000	5.380,00000
Altres:						
ZF1683286	m3	runa d'element de maçoneria	0,350 x	=		
				Subtotal...		
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	53,80000	
			COST DIRECTE		5.433,80000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5.433,80000</b>	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
003004		u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>72,11 €</b>	
003005		u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>70,11 €</b>	
15217F5V		m2	Coberta inclinada convencional, amb un pendent del 30%, de teula àrab de ceràmica de 30 peces/m2 col·locada amb morter mixt elaborat a l'obra, sobre placa conformada bituminosa i empostissat de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 100mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>107,11 €</b>	
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
E52211NK		m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	1,0499	x 35,43112 =	37,19913	
E5330C01		m2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques	1,000	x 9,85123 =	9,85123	
E5Z2F664		m2	Empostissat de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 60 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts	1,000	x 60,06076 =	60,06076	
				Subtotal...		107,11112	107,11112
				COST DIRECTE		107,11112	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>107,11112</b>	
1E416121		u	Formació de xemeneia i barret de pedra similar a l'existent.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>787,00 €</b>	
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
EE413442		u	Mòdul d'entroncament amb conducte de connexió concèntric per a la formació de xemeneia col·lectiva, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	2,000	x 111,45555 =	222,91110	
EE41B142		u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	4,000	x 97,97555 =	391,90220	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EE41B542	u	Mòdul extensible llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	1,000	x	110,59555 =		110,59555
	EE41JG49	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	1,000	x	17,65284 =		17,65284
	EE41JP49	u	Barret de xemeneia antiivent per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	1,000	x	43,94284 =		43,94284
						Subtotal...		787,00453
								787,00453
						COST DIRECTE		787,00453
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>787,00453</b>
	343434GF	pa	Treballs per a la retirada i nova col·locació de barana metàl·lica existent. Inclou els treballs de neteja, protecció i pintat amb dues capes d'oxiron negre.			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>232,83 €</b>
	443A5125	m2	Sostre format per biguetes de fusta de pi flandes de secció 9x20 cm i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció mitja, amb intereixos de 50 cm, i solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>46,39 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	E435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra	0,035	x	663,98050 =		23,23932
	K5Z2FBA4	m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	1,000	x	23,15239 =		23,15239
						Subtotal...		46,39171
								46,39171
						COST DIRECTE		46,39171
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>46,39171</b>
	4458116G	m3	Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó HA-25/B/10/l abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3. Inclou encofrat id esencofrat i elements auxiliars necessaris.			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>353,75 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Partides d'obra:							
K45817C4		m3	Formigó per a cercols, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	1,000	x	98,88816 =	98,88816
K4B83000		kg	Armadura per a cercols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	80,000	x	1,22214 =	97,77120
K4D8D500		m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cercols de directriu recta	6,000	x	26,18210 =	157,09260
						Subtotal...	353,75196
						COST DIRECTE	353,75196
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>353,75196</b>
44GRG212		m2	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra natural, previ repicat superficial amb mitjans manuals, extracció de sals i/o eflorescències de parament, aplicació del consolidant de silicat d'etil, col·locació de malla ondulada de filferros d'acer inoxidable, aplicació morter per a reconstrucció de pedra de dos components, hidrofugat de parament i acabat buixardat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>236,30 €</b>
Partides d'obra:							
K2181461		m2	Repicat superficial fins a 4 cm de fondària d'element de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	36,45880 =	36,45880
K4GRQ2B2		m2	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter per a reconstrucció de pedra de dos components armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	1,000	x	123,90224 =	123,90224
K878J220		m2	Extracció de sals solubles de parament , mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina amb aigua desionitzada o dissolvent, protegit amb film de polietilè	1,000	x	39,41750 =	39,41750
K87CCNS3		m2	Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes	1,000	x	11,84138 =	11,84138
K8B11A00		m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura de siloxans	1,000	x	5,27062 =	5,27062
K8ZAAA09		m2	Buixardat de parament de superfície plana de pedra natural, amb mitjans mecànics	1,000	x	19,41440 =	19,41440
						Subtotal...	236,30494
						COST DIRECTE	236,30494
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>236,30494</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
45119S04		m2	Coberta transitable, amb formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, aïllament amb plaques de poliestirè extruït (XPS) de 40 mm de gruix, impermeabilització amb una membrana de dues làmines bituminoses LO 40-FP col·locada entre dues capes separadores i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica. Inclou elements especials com minvell i aiguafons, amb una repercussió de 0,2 m/m2 de minvell i 0,15 m2/m2 de reforç de membrana en aiguafons i careners			91,86 €	
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
K511PJFB		m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	1,200	x 34,71461 =	41,65753	
K5Z15A2B		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, amb acabat remolinat	1,000	x 11,82047 =	11,82047	
K713KA98		m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-6 segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7.2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil	1,500	x 23,44553 =	35,16830	
K7A24A0L		m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,008	x 1,08908 =	1,09779	
K7B111A0		m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x 2,11944 =	2,11944	
				Subtotal...		91,86353	91,86353
				COST DIRECTE			91,86353
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>91,86353</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	ANS030	m <sup>2</sup>	<p>Solera ventilada de hormigón armado de 20+5 cm de canto, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-20 "CÁVITI", de 750x500x200 mm, color negro, realizada con hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.</p> <p>Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.</p>	Rend.: 1,000	24,51 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,020 /R x	17,48000 =	0,34960	
	MO044	h	Oficial 1ª encofrador.	0,011 /R x	17,48000 =	0,19228	
	MO045	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,019 /R x	17,48000 =	0,33212	
	MO090	h	Ayudante ferrallista.	0,020 /R x	16,50000 =	0,33000	
	MO091	h	Ayudante encofrador.	0,011 /R x	16,50000 =	0,18150	
	MO092	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,084 /R x	16,50000 =	1,38600	
	MO112	h	Peón especializado construcción.	0,075 /R x	15,87000 =	1,19025	
					Subtotal...	3,96175	3,96175
	Maquinària:						
	MQ06COR020	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	0,075 /R x	8,57000 =	0,64275	
	MQ06VIB020	h	Regla vibrante de 3 m.	0,082 /R x	4,22000 =	0,34604	
					Subtotal...	0,98879	0,98879
	Materials:						
	MT07ACO010C	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	2,000 x	0,73000 =	1,46000	
	MT07ACO0200	Ud	Separador homologado para malla electrosoldada.	1,000 x	0,08000 =	0,08000	
	MT07AME010A	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100 x	2,39000 =	2,62900	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MT07CAV010DD	m²	Encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-20 "CÁVITI", de 750x500x200 mm, color negro, para soleras y forjados sanitarios ventilados.	1,050	x	7,73000 =	8,11650
	MT08VAR050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,010	x	0,99000 =	0,00990
	MT16PEA020C	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,092	x	1,82000 =	0,16744
	MT1D62J1	m³	Hormigón HA-25/B/12/Ila, fabricado en central.	0,093	x	71,18000 =	6,61974
						Subtotal...	19,08258
	Altres:						19,08258
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% s/	24,03300 =	0,48066
						Subtotal...	0,48066
						COST DIRECTE	24,51378
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,51378</b>
	DEFIEJRTU	ml	Subministre i col·locació de ràfec a teulada de característiques similars al existent amb colls de fusta massissa de roure , llistó i rajola i arxet de fusta de roure. Inclou els treballs de fusteria i paletteria necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>225,60 €</b>
	DEFIEJRTV	ml	Subministre i col·locació de ràfec a teulada de característiques similars al existent amb colls de fusta massissa de roure , llistó i rajola i arxet de fusta de roure. Inclou els treballs de fusteria i paletteria necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>180,48 €</b>
	DEFSFOKEIO	m2	Protecció amb tractament insecticida, fungicida, a pressió i pintat d'acabat color a decidir per DF.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>13,54 €</b>
	DEIGFJU	Pa	Imprevistos justificar per administració	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.256,06 €</b>
	DEIJFIEJ	m2	Subministre i col·locació amb rajola i llistó per l'entrebegat de bigues .	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>54,14 €</b>
	DEJGIFJIE	ut	Retirada de dipòsit d'aigua de fibrociment en planta sotateulada per a empresa autoritzada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>631,70 €</b>
	DEKFIJ	Pa	Treballs de consolidació de la zona esfondrada a la planta primera habitació3 a justificar per administració.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>902,43 €</b>
	DEKFITH	ut	Formació de lligades del mur interior amb façana , mitjançant el desmuntatge de la trobada i la formació de lligades mitjançant armadures i estructura de formigó interior	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>342,92 €</b>
	DEKGF	ml	f	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,00 €</b>
	DEMGFINJ	ut	Recol·locació de porta existent de planta baixa en façana lateral.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>270,73 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
	DFSEFIJ	ut	Subministre i col·locació de porta provisional per accés a pati interior, zona esfondrada de la planta primera. Inclou els treballs d'ajustaments amb la paret existent	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>157,93 €</b>		
	DJEIFJRI	Pa	Reforç i millora de l'apuntament existent dels sostres de fusta, a justificar per administració	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.353,64 €</b>		
	DKEIGJU	Pa	Repicat de morter existent en juntes de pedra i la seva reposició amb morter de calç igual a la resta de la façana	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>451,21 €</b>		
	DMEIFKJ-LODI	Pa	Evacuació d'aigües al pati posterior mitjançant la formació de pendents i solera de formigó quan sigui necessari, que faciliti la recollida, bonera i canalització provisional amb conducte PVC 160mm fins al exterior davant edifici	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>721,94 €</b>		
	E2837609	PA	Treballs de	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,00 €</b>		
	E29EJUHEY	ut	Modificació de portal. Desmuntatge de dintell, ampliació de obertura amb treballs manuals, posterior recol·locació de dintell de pedra, noves peces de dintell i peces de brancals similars. Inclou tots els treballs i mitjans auxiliars per la seva correcta execució. Cal tenir una alçada de 2m mínim de pas lliure	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.128,03 €</b>		
	E29OEJDUJY	m2	Formació de sostre a planta primera	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,00 €</b>		
	E435F254	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>663,98 €</b>		
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,400 /R x	21,52000 =	116,20800	
	A0140000	h	Manobre	2,700 /R x	17,96000 =	48,49200	
					Subtotal...	164,70000	164,70000
	Materials:						
	B435F250	m3	Bigueta de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2 (UNE-EN 351-1)	1,000 x	496,81000 =	496,81000	
					Subtotal...	496,81000	496,81000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,47050
					COST DIRECTE		663,98050
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>663,98050</b>
	E52211NK	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>35,43 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x 21,52000 =	13,77280
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x 17,96000 =	5,74720
					Subtotal...	19,52000
						19,52000
	Materials:					
	B52211N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	31,500	x 0,37000 =	11,65500
	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	0,0263	x 143,27469 =	3,76812
					Subtotal...	15,42312
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,48800
					COST DIRECTE	35,43112
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,43112</b>
	E5330C01	m2	Placa base per a formació de coberta de teula, de placa conformada bituminosa amb perfil d'ona petita col·locada amb fixacions mecàniques		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,85 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,174	/R x 22,24000 =	3,86976
	A0140000	h	Manobre	0,058	/R x 17,96000 =	1,04168
					Subtotal...	4,91144
						4,91144
	Materials:					
	B5320C00	m2	Placa conformada bituminosa de perfil d'ona petita, d'1 m d'amplària i 2 m de llargària	1,000	x 4,63000 =	4,63000
	B5ZZJLP0	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma	1,700	x 0,11000 =	0,18700
					Subtotal...	4,81700
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,12279
					COST DIRECTE	9,85123
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,85123</b>
	E5Z2F664	m2	Empostissat de taulers de fusta amb aïllament de panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 60 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat de junts		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>60,06 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 21,52000 =	4,30400
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x 19,10000 =	3,82000
					Subtotal...	8,12400
						8,12400



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials:						
B0CU6600	m2		Panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït, amb cara exterior de tauler aglomerat hidrofugat de 19 mm de gruix, poliestirè extruït de 60 mm de gruix i cara interior amb tauler de partícules orientades (OSB) d'11 mm de gruix	1,300	x	37,14000 = 48,28200
B0CZA000	u		Elements de fixació i muntatge per a panell sandvitx de fusta i poliestirè extruït	1,000	x	2,77000 = 2,77000
B7J50010	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	13,10000 = 0,65500
B7JZ1010	dm3		Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,005	x	21,58000 = 0,10790
Subtotal...						51,81490
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,12186
COST DIRECTE						60,06076
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>60,06076</b>
E5ZJ19CP	m		Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de 0.82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>49,22 €</b>
Mà d'obra:						
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,300	/R x	21,52000 = 6,45600
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	21,52000 = 4,30400
A0140000	h		Manobre	0,150	/R x	17,96000 = 2,69400
Subtotal...						13,45400
Materials:						
B5ZH19C0	m		Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de gruix 0.82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995	x	21,49000 = 27,92626
B5ZHA5C0	u		Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	3,000	x	2,04000 = 6,12000
B5ZZJLPT	u		Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500	x	0,24000 = 1,32000
Subtotal...						35,36626
DESPESES AUXILIARS 3,00%						0,40362
COST DIRECTE						49,22388
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>49,22388</b>
E9VZ19AK	ut		Formació d'escala interior amb estructura de fusta, encadellat vist i graonat.	<b>Rend.: 0,008</b>		<b>2.131,53 €</b>
Mà d'obra:						
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,550	/R x	21,52000 = 1.479,50000
A0140000	h		Manobre	0,275	/R x	17,96000 = 617,37500

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	2.096,87500	2.096,87500
	Materials:							
	BOFA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,0002	x	0,14000 =	1,40003	
	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	0,0126	x	143,27469 =	1,80526	
						Subtotal...	3,20529	3,20529
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	31,45313
						COST DIRECTE		2.131,53342
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.131,53342</b>
						<b>Rend.: 1,000</b>		<b>111,46 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	22,24000 =	22,24000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	19,07000 =	19,07000	
						Subtotal...	41,31000	41,31000
	Materials:							
	BE413442	u	Mòdul d'enrrencament amb conducte de connexió concèntric per a la formació de xemeneia col·lectiva, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	61,35000 =	61,35000	
	BEW4S241	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 185 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330	x	11,16000 =	3,68280	
	BEY41140	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 185 mm de diàmetre exterior	1,000	x	4,08000 =	4,08000	
						Subtotal...	69,11280	69,11280
						DESPESES AUXILIARS	2,50%	1,03275
						COST DIRECTE		111,45555
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>111,45555</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
EE41B142		u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>97,98 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012G000		h	Oficial 1a calefactor	1,000 /R x	22,24000 =	22,24000	
A013G000		h	Ajudant calefactor	1,000 /R x	19,07000 =	19,07000	
					Subtotal...	41,31000	41,31000
Materials:							
BE41B142		u	Mòdul recte llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000 x	47,87000 =	47,87000	
BEW4S241		u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 185 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330 x	11,16000 =	3,68280	
BEY41140		u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 185 mm de diàmetre exterior	1,000 x	4,08000 =	4,08000	
					Subtotal...	55,63280	55,63280
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,03275
					COST DIRECTE		97,97555
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>97,97555</b>
EE41B542		u	Mòdul extensible llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>110,60 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012G000		h	Oficial 1a calefactor	1,000 /R x	22,24000 =	22,24000	
A013G000		h	Ajudant calefactor	1,000 /R x	19,07000 =	19,07000	
					Subtotal...	41,31000	41,31000
Materials:							
BE41B542		u	Mòdul extensible llarg per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal i 185 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000 x	60,49000 =	60,49000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BEW4S241	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 185 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330	x	11,16000 =	3,68280	
	BEY41140	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 185 mm de diàmetre exterior	1,000	x	4,08000 =	4,08000	
Subtotal...							68,25280	68,25280
DESPESES AUXILIARS 2,50%								1,03275
COST DIRECTE								110,59555
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>110,59555</b>
	EE41JG49	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>17,65 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,125	/R x	22,24000 =	2,78000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,125	/R x	19,07000 =	2,38375	
Subtotal...							5,16375	5,16375
Materials:								
	BE41JG49	u	Col·lector de sutge per a la formació de xemeneia individual, de 125 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	12,36000 =	12,36000	
Subtotal...							12,36000	12,36000
DESPESES AUXILIARS 2,50%								0,12909
COST DIRECTE								17,65284
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>17,65284</b>
	EE41JP49	u	Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 125 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>43,94 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,125	/R x	22,24000 =	2,78000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,125	/R x	19,07000 =	2,38375	
Subtotal...							5,16375	5,16375
Materials:								
	BE41JP49	u	Barret de xemeneia antivent per a la formació de xemeneia individual, de 125 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	38,65000 =	38,65000	
Subtotal...							38,65000	38,65000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,12909
			COST DIRECTE	43,94284
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>43,94284</b>
EIDKEIDUI	ut		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	<b>Rend.: 1,000</b> <b>102,28 €</b>
EIRUFHYT	ml		Formació de cercol trapezoidal de formigó armat en murs interiors i perimetrals de planta teulada, segons plànols i detall.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>63,17 €</b>
EIRUFHYZ	ml		Formació de cercol rectangular de formigó armat en murs interiors i perimetrals de planta teulada, segons plànols i detall.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>58,66 €</b>
ELEC0012	u		Subministre i instal·lació de rentadora tipus A+++ de 7kg.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>360,97 €</b>
EUTHJFY	ut		Formació de xemeneia de característiques similars a les de la zona.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>631,70 €</b>
F2R540R0	m3		Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>147,74 €</b>
Maquinària:				
C1RABJ00	m3		Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	Unitats      Preu €      Parcial      Import 1,000 /R x      147,74000 =      147,74000 Subtotal...      147,74000      147,74000
			COST DIRECTE	147,74000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>147,74000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<b>Rend.: 1,000</b>
	FBY150	m <sup>2</sup>	<p>Envà múltiple sistema 98 (48-35) MW "PLADUR" (4 estàndard), de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus estàndard en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda estanca autoadhesiva "PLADUR"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta microperforada de paper amb reforç metàl·lic "PLADUR" i pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR"; cinta microperforada de paper "PLADUR".</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.</p>	<b>54,88 €</b>
	Mà d'obra:			
	MO053	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	
	MO100	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
				0,465 /R x      25,62000 =      11,91330
				0,465 /R x      22,07000 =      10,26255
				Subtotal...      22,17585      22,17585
	Materials:			
	MT12PEP010PA	kg	Pasta d'assecatge en pols JN "PLADUR", 3A, color blanc, Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 35°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	
	MT12PFP020B	m	Muntant M 48/35 "PLADUR", de 48 mm d'amplada, d'acer galvanitzat Z1 (Z140), segons UNE-EN 14195.	
	MT12PFP010AB	m	Canal C 48/30 "PLADUR", de 48 mm d'amplada, d'acer galvanitzat Z1 (Z140), segons UNE-EN 14195.	
				1,292 x      0,80000 =      1,03360
				3,500 x      1,31000 =      4,58500
				0,950 x      1,10000 =      1,04500

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	MT12PIP020B	m	Banda estanca autoadhesiva d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "PLADUR", de 3 mm d'espessor i 46 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK).	1,720	x	0,20000 =	0,34400	
	MT12PIP010AA	m	Cinta microperforada de paper "PLADUR", de 51 mm d'amplada i 0,215 mm de gruix, segons UNE-EN 13963.	6,300	x	0,04000 =	0,25200	
	MT12PIP010EA	m	Cinta microperforada de paper amb reforç metàl·lic "PLADUR", de 50 mm d'amplada i 0,215 mm de gruix, segons UNE-EN 14353.	0,300	x	0,34000 =	0,10200	
	MT12PTP010AF	U	Cargol autoroscant d'acer revestit amb fosfats, PM 3,5x35 "PLADUR", amb cap de trompeta i punta afilada; per a la fixació de plaques de guix laminat a perfils metàl·lics de fins 0,75 mm d'espessor.	42,000	x	0,01000 =	0,42000	
	MT12PTP010AG	U	Cargol autoroscant d'acer revestit amb fosfats, PM 3,5x25 "PLADUR", amb cap de trompeta i punta afilada; per a la fixació de plaques de guix laminat a perfils metàl·lics de fins 0,75 mm d'espessor.	21,000	x	0,01000 =	0,21000	
	MT12PTP010CH	U	Cargol autopercorant d'acer zincat, MM 3,5x9,5 "PLADUR", de cap rodó i punta de broca; per a la unió de perfils metàl·lics de fins 2,25 mm d'espessor.	3,000	x	0,01000 =	0,03000	
	MT16LRA060B	m²	Panell semirigid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	1,050	x	3,80000 =	3,99000	
	MT1R2263	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / 3200 / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, estàndard N "PLADUR", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	4,200	x	4,67000 =	19,61400	
						Subtotal...	31,62560	31,62560
	Altres:							
	%ZZ	%	Costes directes complementaris	2,00	% S/	53,80150 =	1,07603	
						Subtotal...	1,07603	1,07603
						COST DIRECTE		54,87748
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>54,87748</b>
	FESFEISJ	PA	Treballs per a la reposició de la xarxa d'aigua , enllumenat públic i telefonia existents.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>902,43 €</b>
	HONDEXCS	Pa	Honoraris direcció d'execució dels treballs i Coordinació de Seguretat i Salut	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3.791,70 €</b>
	ICF00100	u	Regulació i control centralitzat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>306,31 €</b>
	ICF05000	u	Fan-coil de cassette	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2.821,25 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU		
ICQ015		U	<p>Caldera per a la combustió de pellets, potència nominal de 4,8 a 16 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1130x590x865 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema d'extracció de fums amb regulació de velocitat, calaix per a recollida de cendres del mòdul de combustió, aprofitament de la calor residual, equip de neteja, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió i de l'acumulador d'A.C.S., base de recolzament antivibracions, sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 1'' de diàmetre i bomba de circulació, regulador de tir de 150 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, base de recolzament antivibracions, sense incloure el conducte per a evacuació dels productes de la combustió. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9.434,92 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
			Mà d'obra:					
			MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	3,597 /R x 25,62000 =	92,15514	
			MO103	h	Ajudant calefactor.	3,597 /R x 22,05000 =	79,31385	
						Subtotal...	171,46899	171,46899
			Materials:					
			MT38CBH096A	U	Regulador de tir de 150 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, per a caldera.	1,000 x 281,56000 =	281,56000	
			MT38CBH097A	U	Limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, format per vàlvula i sonda de temperatura.	1,000 x 72,15000 =	72,15000	
			MT38CBH099A	U	Base de recolzament antivibracions, per a caldera.	1,000 x 32,56000 =	32,56000	
			MT38CBH100A	U	Posada en marxa i formació en el maneig de caldera de biomassa.	1,000 x 307,95000 =	307,95000	
			MT38CBH105A	U	Muntatge del sistema d'alimentació per sense fi flexible, per a caldera per a la combustió de pellets.	1,000 x 293,00000 =	293,00000	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	MT38CBH012AA	U	Caldera per a la combustió de pellets, potència nominal de 4,8 a 16 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1130x590x865 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema d'extracció de fums amb regulació de velocitat, calaix per a recollida de cendres del mòdul de combustió, aprofitament de la calor residual, equip de neteja, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió i de l'acumulador d'A.C.S.	1,000	x	7.587,94000 = 7.587,94000
	MT3GB9B3	U	Sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 1" de diàmetre i bomba de circulació, per evitar condensacions i deposicions de sutge a l'interior de la caldera.	1,000	x	503,29000 = 503,29000
						Subtotal...
						9.078,45000
						9.078,45000
	Altres:					
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% S/	9.249,91900 = 184,99838
						Subtotal...
						184,99838
						184,99838
						COST DIRECTE
						9.434,91737
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						9.434,91737
	ICS01100	m	Canonada de distribució d'aigua		Rend.: 1,000	30,66 €
	ICS000500	u	Punt omplert		Rend.: 1,000	112,29 €
	ICS011B00	m	Canonada de distribució d'aigua		Rend.: 1,000	40,23 €
	ICS011C00	m	Canonada de distribució d'aigua		Rend.: 1,000	40,49 €
	ICS015CCC	u	Punt de buidatge		Rend.: 1,000	33,82 €
	ICV04000	u	Unitat aire -aigua		Rend.: 1,000	10.049,04 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
IEI015	u		Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, 2 dormitoris senzills, bany, bany petit, cuina, galeria, terrassa, garatge, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipus C2, C10, C12 del tipus C5, 1 circuit per enllumenat d'emergència en garatge, C13 circuit per a recàrrega de vehicles elèctrics, 3 circuits interiors per a 1 ascensor ITA-1, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a piscina amb quadre secundari i 4 circuits interiors: 1 per a enllumenat, 1 per a preses de corrent, 1 per a maquinària, 1 auxiliar, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). El preu no inclou l'estació de recàrrega de vehicles elèctrics. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2.663,31 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra:							
PG12-DH7G	u		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	2,000	x 17,71717 =	35,43434	
PG13-E30U	u		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x 14,56717 =	14,56717	
PG13-E30V	u		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	7,000	x 17,85660 =	124,99620	
PG1A-DGN6	u		Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a deu mòduls i encastada	1,000	x 19,93904 =	19,93904	
PG2N-EUJJ	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	165,000	x 0,96953 =	159,97245	
PG2N-EUJM	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	25,000	x 1,03073 =	25,76825	
PG35-DYD5	m		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	302,000	x 0,83234 =	251,36668	
PG35-DYDA	m		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	50,000	x 0,94454 =	47,22700	
PG35-DYDG	m		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	40,000	x 1,09754 =	43,90160	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	24,000	x	2,41677 =	58,00248
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	20,47185 =	20,47185
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	20,66185 =	41,32370
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	20,97185 =	20,97185
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	21,21185 =	21,21185
	PG48-EQBX	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	1,000	x	38,97185 =	38,97185
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	36,82409 =	36,82409
	PG4G-9GYV	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	1,000	x	115,37185 =	115,37185
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	32,000	x	1,88219 =	60,23008
	PG65-4845	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu alt, encastada	1,000	x	3,10219 =	3,10219
	PG6E-77CI	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	2,000	x	10,23128 =	20,46256
	PG6E-77CM	u	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	1,000	x	13,87128 =	13,87128
	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	9,000	x	10,01128 =	90,10152
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	32,000	x	3,22996 =	103,35872
	PG6I-78GS	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu alt, col·locat	1,000	x	6,45996 =	6,45996
	PG6K-77LG	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat	1,000	x	12,45128 =	12,45128
	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	20,000	x	10,65128 =	213,02560
	PG6O-77RZ	u	Presa de corrent tipus universal, d'espigues planes (2P+T), 25 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	2,000	x	13,72128 =	27,44256

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PGA0-FK5A	u	Avisador acústic adossable de 230 V, de so musical, preu alt, muntat superficialment	1,000	x	21,49100 =	21,49100
	PY04-5T86	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó foradat, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	28,000	x	7,54168 =	211,16704
	PY04-5T8C	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó foradat, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4	16,000	x	6,44156 =	103,06496
	PY05-5CII	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	136,000	x	3,84475 =	522,88600
	PY05-5CJ2	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4	54,000	x	3,29386 =	177,86844
						Subtotal...	2.663,30544
							2.663,30544
						COST DIRECTE	2.663,30544
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2.663,30544</b>
	III180000	u	Lluminària LED orientable tipus spot en suport lineal per muntatge en sostre o paret. Làmpada GU10. Instal·lació superficial. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>508,73 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	IVENTILA	UT	<p>Instal·lació de ventilació</p> <p>Subministrament i muntatge d'airejador d'admissió graduable, d'alumini lacat en color a escollir de la carta RAL, cabal màxim 10 l/s, de 1200x80x12 mm, amb obertura de 800x12 mm, aïllament acústic de 39 dBA i filtre antipol·lució. Inclús elements de fixació.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge. Col·locació i fixació del airejador damunt de la fusteria.</p> <p>Subministrament i col·locació de reixeta per a trànsit d'aire d'alumini lacat en color a escollir de la carta RAL, amb marc telescòpic i aletes en forma de "V", cabal màxim 35 l/s, de 200x100 mm. Inclús elements de fixació.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la reixeta en la fulla de la porta interior.</p> <p>Subministrament i muntatge de boca d'extracció, autoregurable, cabal màxim 25 l/s, aïllament acústic de 56 dBA formada per reixeta, cos de plàstic color blanc de 170 mm de diàmetre exterior amb coll de connexió de 125 mm de diàmetre i regulador de plàstic. Inclús elements de fixació.</p> <p>Subministre i instal·lació en l'extrem exterior del conducte d'extracció (boca d'expulsió) de ventilador helicoidal per a teulada, amb hèlix de plàstic reforçada amb fibra de vidre, cos i barret d'alumini, base d'acer galvanitzat i motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, grau de protecció IP65, de 835 r.p.m., potència absorbida 0,22 kW, cabal màxim 3900 m³/h, nivell de pressió sonora 52 dBA, amb malla de protecció contra l'entrada de fulles i ocells, per a conducte d'extracció de 450 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de fixació.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Subministrament i instal·lació de ventilador helicocentrífug de perfil baix amb temporitzador regulable, d'una velocitat, potència màxima de 24 W, cabal màxim de 240 m³/h, de 176 mm de diàmetre i 303 mm de longitud, nivell de pressió sonora de 31 dBA, per a conductes de 100 mm de diàmetre, format per cos de polipropilè, hèlix d'ABS, caixa de bornes, temporitzador regulable de 1 a 30 min i motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència. Inclús accessoris i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del ventilador en línia. Connexionat.</p> <p>Subministrament i instal·lació en l'interior de la campana d'extractor de cuina, de dimensions 218x127x304 mm, velocitat 2250 r.p.m., cabal de descàrrega lliure 250 m³/h, amb comporta antiretorn i tram de connexió de tub flexible d'alumini a conducte d'extracció per sortida de fums. Inclús elements de fixació.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Subministrament i muntatge en l'extrem exterior del conducte d'extracció (boca d'expulsió d'aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24),</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1.702,51 €</p>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			per a conducte de sortida de 250 mm de diàmetre exterior, per a ventilació de cuines. Inclús elements de fixació.	
	JPJDIEU01	ut	Treballs de conservació i manteniment de balconera de fusta amb una porta batent i porticó interior amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou 4 vidres per fulla.	Rend.: 1,000 843,77 €
	JSKEDIEJ04	ut	Treballs de conservació i manteniment de finestra petita amb una fulla i porticó interior amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou 1 vidre per fulla	Rend.: 1,000 591,08 €
	JSMSENF07	ut	Treballs de conservació i manteniment de 2 marcs de fusta per a vidre fixa amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou vidre	Rend.: 1,000 148,90 €
	JSNDHEN09	ut	Treballs de conservació i manteniment de porta d'entrada amb 2 fulles feta amb ferramenta per l'interior amb restitució superficial de volums, emmassillat de clivelles, esquerdes i forats amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi, fregat de les zones deteriorades i dels emmassillats, aplicació en superfície d'olis vegetals i ajust de color mitjançant tenyit de nogalina diluïda.	Rend.: 1,000 1.646,02 €
	JSNEUDJ08	ut	Treballs de conservació i manteniment de de bastiment de 105x220 amb tres parts iguals sense porticó amb restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou 2 vidres per fulla.	Rend.: 1,000 1.748,89 €
	JSPDKEI02	ut	Treballs de conservació i manteniment de balconera de fusta amb dues fulles batents i porticó interior amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou 3 vidres per fulla	Rend.: 1,000 1.064,86 €
	JSPEDOIO3	ut	Treballs de conservació i manteniment de balconera de fusta amb una fulla batent i porticó interior amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou 3 vidres per fulla	Rend.: 1,000 1.913,14 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	JSUEHYT05	ut	Treballs de conservació i manteniment de finestra gran amb una fulla i 4 vidres amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou porticó interior	<b>Rend.: 1,000</b> <b>750,82 €</b>
	JSUEYTY06	ut	Treballs de conservació i manteniment de finestra gran amb dues fulles i 2 vidres per fulla amb substitució d'elements deteriorats (escopidors, bastiments inferiors, etc.), restitució superficial de volums i emmassillat de clivelles amb adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Inclou porticó interior	<b>Rend.: 1,000</b> <b>781,49 €</b>
	K213511A	m2	Enderroc de mur exterior de pedra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor . Inclou la recuperació de les llindes i dintells de pedra per a la posterior col·locació.	<b>Rend.: 0,909</b> <b>72,18 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x      21,52000 =      11,83718
				3,000 /R x      17,96000 =      59,27393
			Subtotal...	71,11111      71,11111
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,06667
			COST DIRECTE	72,17778
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>72,17778</b>
	K2144F00	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b> <b>33,11 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A0150000	h	Manobre especialista	1,400 /R x      17,96000 =      25,14400
			Subtotal...	6,50300      31,64700      31,64700
	Maquinària:			
	CRE23000	h	Motoserra	0,350 /R x      2,83000 =      0,99050
			Subtotal...	0,99050      0,99050
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,47471
			COST DIRECTE	33,11220
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>33,11220</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	K2151120	m2	Enderroc complet de coberta inclinada, de teules, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització, si s'escau, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor . Inclou la retirada de les llates de fusta, bigues, jàsseres , tauló de fusta, etc.	<b>Rend.: 0,548</b>		<b>19,96 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x	17,96000 =	19,66423	
					Subtotal...	19,66423	19,66423
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29496
					COST DIRECTE		19,95919
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,95919</b>
	K2153501	m2	Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,39 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x	21,52000 =	2,15200	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	17,96000 =	8,08200	
					Subtotal...	10,23400	10,23400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15351
					COST DIRECTE		10,38751
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10,38751</b>
	K2181461	m2	Repicat superficial fins a 4 cm de fondària d'element de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>36,46 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x	17,96000 =	35,92000	
					Subtotal...	35,92000	35,92000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,53880
					COST DIRECTE		36,45880
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>36,45880</b>
	K21JK011	u	Enderroc de dipòsit d'aigua de 400 l de fibrociment i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 0,045</b>		<b>162,04 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	17,96000 =	159,64444	
					Subtotal...	159,64444	159,64444



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,39467
			COST DIRECTE	162,03911
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>162,03911</b>
K2211111	m2		<b>Rend.: 0,616</b>	<b>9,03 €</b>
			Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0140000	h		Manobre	
			0,305 /R x 17,96000 =	8,89253
			Subtotal...	8,89253
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13339
			COST DIRECTE	9,02592
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,02592</b>
K222B432	m3		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,54 €</b>
			Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Maquinària:				
C13161E0	h		Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	
			0,218 /R x 43,74000 =	9,53532
			Subtotal...	9,53532
			COST DIRECTE	9,53532
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,53532</b>
K246115A	PA		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2.256,06 €</b>
			Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor . Inclou: Treballs de retirada de runa i materials existents a les diferents plantes i a les zones esfondrades posteriors. Es mantindran els elements singulars que l'administració consideri.	
K2R24200	m3		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>18,23 €</b>
			Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0140000	h		Manobre	
			1,000 /R x 17,96000 =	17,96000
			Subtotal...	17,96000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,26940
			COST DIRECTE	18,22940
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,22940</b>
K2RA7FD1	kg		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,40 €</b>
			Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Materials:				
B2RA7FD1	kg		20,000 x 0,12000 =	2,40000
			Subtotal...	2,40000
			COST DIRECTE	2,40000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,40000</b>
K3214AA	m		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>106,49 €</b>
			Formació de ràfec de teulada amb volada igual a l'existent, amb colls de fusta de roure, enllistonat i rajola.	
K43G5142	m3		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.053,06 €</b>
			Biga de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3, muntada sobre suports	
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012A000	h		6,000 /R x 21,91000 =	131,46000
A013A000	h		3,000 /R x 19,25000 =	57,75000
			Subtotal...	189,21000
Materials:				
B43GL410	m3		1,000 x 861,01000 =	861,01000
			Subtotal...	861,01000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,83815
			COST DIRECTE	1.053,05815
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.053,05815</b>
K43J5132	m3		<b>Rend.: 1,000</b> Bigueta de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer	<b>1.010,81 €</b>
			Unitats	Preu €
Mà d'obra:				Parcial
A012A000	h		6,500 /R x 21,91000 =	142,41500
A013A000	h		3,250 /R x 19,25000 =	62,56250
			Subtotal...	204,97750
				204,97750
Materials:				
B43GL310	m3		1,000 x 802,76000 =	802,76000
			Subtotal...	802,76000
				802,76000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	3,07466
			COST DIRECTE	1.010,81216
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.010,81216</b>
K43RC50B	m		<b>Rend.: 1,000</b> Tractament curatiu per a bigues de fusta de 10 a 20 cm de gruix, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant injecció i polvorització en caps i tota la longitud de l'element	<b>8,56 €</b>
			Unitats	Preu €
Mà d'obra:				Parcial
A0121000	h		0,170 /R x 21,52000 =	3,65840
A0140000	h		0,170 /R x 17,96000 =	3,05320
			Subtotal...	6,71160
				6,71160
Materials:				
B8ZA3000	kg		0,280 x 6,23000 =	1,74440
			Subtotal...	1,74440
				1,74440
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,10067
			COST DIRECTE	8,55667
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,55667</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	K43RP50C	m	Tractament preventiu per a bigues de fusta de 10 a 20 cm de gruix, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant injecció en caps i polvorització en tota la longitud de l'element	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,46 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,130 /R x	21,52000 =	2,79760	
	A0140000	h	Manobre	0,130 /R x	17,96000 =	2,33480	
					Subtotal...	5,13240	5,13240
	Materials:						
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,200 x	6,23000 =	1,24600	
					Subtotal...	1,24600	1,24600
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07699
					COST DIRECTE		6,45539
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,45539</b>
	K45618S9	ut	Formació de nova obertura en mur interior per a nou accés interior de redistribució de l'habitatge en planta baixa i planta primera. Inclou la col·locació 2HEB100 i els treballs necessaris per a la seva bona execució. Inclou la reposició de revestiments exterior i interiors	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>640,72 €</b>	
	K45817C4	m3	Formigó per a cercols, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>98,89 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,101 /R x	21,52000 =	2,17352	
	A0140000	h	Manobre	0,403 /R x	17,96000 =	7,23788	
					Subtotal...	9,41140	9,41140
	Maquinària:						
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,168 /R x	140,04000 =	23,52672	
					Subtotal...	23,52672	23,52672
	Materials:						
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,075 x	61,13000 =	65,71475	
					Subtotal...	65,71475	65,71475
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,23529
					COST DIRECTE		98,88816
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>98,88816</b>
	K4B83000	kg	Armadura per a cercols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,22 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	21,52000 =	0,21520
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	19,10000 =	0,19100
						Subtotal...	0,40620
Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,005	x	1,10000 =	0,00550
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,80435 =	0,80435
						Subtotal...	0,80985
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,00609
						COST DIRECTE	1,22214
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,22214</b>
K4D8D500		m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cercols de directriu recta	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>26,18 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,640	/R x	21,52000 =	13,77280
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,480	/R x	19,10000 =	9,16800
						Subtotal...	22,94080
Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,22000 =	0,12285
	B0D21030	m	Tauler de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,32000 =	0,63712
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	218,86000 =	0,41583
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0201	x	8,46000 =	0,17005
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	1,15000 =	1,32193
						Subtotal...	2,66778
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
							0,57352
						COST DIRECTE	26,18210
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>26,18210</b>
K4G71201		m3	Llinda recta de pedra de recuperació, treballada en formes geomètriques rectes, amb acabat buixardat o amb traça eliminada, col·locada amb morter de calç 1:4	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6.462,36 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	25,000	/R x	21,52000 =	538,00000
	A0140000	h	Manobre	25,000	/R x	17,96000 =	449,00000
						Subtotal...	987,00000
Materials:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	119,50020 =	11,95002	
	D0G52010	m3	Element de pedra de recuperació escairada i treballada en formes geomètriques rectes no reglades, acabat buixardat o amb traça eliminada	1,000	x	5.433,80000 =	5.433,80000	
Subtotal...							5.445,75002	
DESPESES AUXILIARS 3,00%							29,61000	
COST DIRECTE							6.462,36002	
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>6.462,36002</b>	
	K4GRQ2B2	m2	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter per a reconstrucció de pedra de dos components armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>123,90 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0121000	h	Oficial 1a	1,350	/R x	21,52000 =	29,05200	
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	17,96000 =	19,75600	
Subtotal...							48,80800	48,80800
Materials:	B071T200	kg	Morter per a reconstrucció superficial de pedra natural, de dos components	48,000	x	1,14000 =	54,72000	
	B0A25MXD	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	1,000	x	18,91000 =	18,91000	
Subtotal...							73,63000	73,63000
DESPESES AUXILIARS 3,00%							1,46424	
COST DIRECTE							123,90224	
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>123,90224</b>	
	K4GRS3CD	m3	Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt de ciment blanc 1:1:7, seguint les proporcions i disposició paraments originals	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>424,51 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0122000	h	Oficial 1a paleta	9,000	/R x	21,52000 =	193,68000	
	A0140000	h	Manobre	9,000	/R x	17,96000 =	161,64000	
Subtotal...							355,32000	355,32000
Materials:	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	0,200	x	292,65215 =	58,53043	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	58,53043	58,53043
				DESPESES AUXILIARS	3,00%	10,65960
				COST DIRECTE		424,51003
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>424,51003</b>
K511PJFB		m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>34,71 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
			A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,720 /R x 21,52000 = 15,49440
			A0140000	h	Manobre	0,360 /R x 17,96000 = 6,46560
					Subtotal...	21,96000
			Materials:			21,96000
			B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120 x 0,11000 = 3,20320
			B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	29,120 x 0,13000 = 3,78560
			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	0,014 x 143,27469 = 2,00585
			D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,016 x 214,41000 = 3,43056
					Subtotal...	12,42521
					DESPESES AUXILIARS	1,50%
					COST DIRECTE	34,71461
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,71461</b>
K5Z15A2B		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, amb acabat remolinat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,82 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
			A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125 /R x 21,52000 = 2,69000
			A0140000	h	Manobre	0,125 /R x 17,96000 = 2,24500
					Subtotal...	4,93500
			Materials:			4,93500
			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	0,101 x 67,44000 = 6,81144
					Subtotal...	6,81144
						6,81144

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07403	
				COST DIRECTE		11,82047	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,82047</b>	
K5Z2FBA4		m2	Solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>23,15 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012A000		h	Oficial 1a fuster	0,460 /R x	21,91000 =	10,07860	
A013A000		h	Ajudant fuster	0,230 /R x	19,25000 =	4,42750	
					Subtotal...	14,50610	14,50610
Materials:							
B0A32000		kg	Clau acer galvanitzat	0,200 x	1,51000 =	0,30200	
B0H4AAN0		m2	Post de fusta de pi encadellada de 22 mm de gruix	1,030 x	7,89000 =	8,12670	
					Subtotal...	8,42870	8,42870
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21759	
				COST DIRECTE		23,15239	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,15239</b>	
K5ZD2G0U		m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter asfàltic	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,81 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000		h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x	21,52000 =	3,22800	
A0140000		h	Manobre	0,075 /R x	17,96000 =	1,34700	
					Subtotal...	4,57500	4,57500
Materials:							
B0FG3JA3		u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	7,9611 x	0,13000 =	1,03494	
D0771011		m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,0053 x	214,41000 =	1,13637	
					Subtotal...	2,17131	2,17131
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06863	
				COST DIRECTE		6,81494	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,81494</b>	
K5ZJ19CP		m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de 0.82 mm de gruix, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>49,22 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000		h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	21,52000 =	6,45600	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 21,52000 =	4,30400	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 17,96000 =	2,69400	
					Subtotal...	13,45400	
						13,45400	
	Materials:						
	B5ZH19C0	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de gruix 0.82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995	x 21,49000 =	27,92626	
	B5ZHA5C0	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	3,000	x 2,04000 =	6,12000	
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500	x 0,24000 =	1,32000	
					Subtotal...	35,36626	
					DESPESES AUXILIARS 3,00%	0,40362	
					COST DIRECTE	49,22388	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>49,22388</b>	
					<b>Rend.: 1,000</b>	<b>23,45 €</b>	
	K713KA98	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-6 segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7.2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,330	/R x 21,52000 =	7,10160	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,165	/R x 19,10000 =	3,15150	
					Subtotal...	10,25310	10,25310
	Materials:						
	B7114090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	2,662	x 4,59000 =	12,21858	
	B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,155	x 0,71000 =	0,82005	
					Subtotal...	13,03863	13,03863
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15380	
					COST DIRECTE	23,44553	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,44553</b>	
					<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,09 €</b>	
	K7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x 21,52000 =	0,64560	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x 19,10000 =	0,28650	
					Subtotal...	0,93210	0,93210

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:							
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,13000 =	0,14300
						Subtotal...	0,14300
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	1,08908
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,08908</b>
	K7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,12 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	21,52000 =	0,86080
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	19,10000 =	0,38200
						Subtotal...	1,24280
Materials:							
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,78000 =	0,85800
						Subtotal...	0,85800
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	2,11944
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,11944</b>
	K7C29471	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa, col·locada sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,40 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	21,52000 =	1,29120
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	17,96000 =	0,53880
						Subtotal...	1,83000
Materials:							
	B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa	1,050	x	6,23000 =	6,54150
						Subtotal...	6,54150
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	8,39895
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,39895</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	REND:		PREU
	K7J1AUZ0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>13,79 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,280 /R x	21,52000 =	6,02560
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,140 /R x	19,10000 =	2,67400
					Subtotal...	8,69960
	Materials:					
	B7C23500	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 1.1 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080 x	4,59000 =	4,95720
					Subtotal...	4,95720
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13049
					COST DIRECTE	13,78729
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,78729</b>
	K7Z1JWD2	m2	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,86 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800 /R x	21,52000 =	17,21600
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	17,96000 =	7,18400
					Subtotal...	24,40000
	Materials:					
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,016 x	68,49590 =	1,09593
					Subtotal...	1,09593
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,36600
					COST DIRECTE	25,86193
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>25,86193</b>
	K7Z327P5	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>20,28 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	21,52000 =	10,76000
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,250 /R x	19,10000 =	4,77500
					Subtotal...	15,53500

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:							
	B7113090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	1,100	x	3,90000 =	4,29000
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,315	x	0,69000 =	0,21735
Subtotal...							4,50735
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,23303
COST DIRECTE							20,27538
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>20,27538</b>
K878J220		m2	Extracció de sals solubles de parament , mecànicament i amb aplicació d'apòsits de cel·lulosa inerts o argiles de granulometria extrafina amb aigua desionitzada o dissolvent, protegit amb film de polietilè	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>39,42 €</b>
Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,52000 =	21,52000
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,96000 =	8,98000
Subtotal...							30,50000
Materials:							
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,500	x	0,28000 =	0,14000
	B090B000	kg	Adhesiu de niló soluble	1,500	x	1,40000 =	2,10000
	B8ZZ4000	kg	Pulpa de paper	3,500	x	1,69000 =	5,91500
Subtotal...							8,15500
DESPESES AUXILIARS 2,50%							0,76250
COST DIRECTE							39,41750
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>39,41750</b>
K87CCNS3		m2	Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>11,84 €</b>
Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	21,52000 =	3,22800
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,96000 =	1,79600
Subtotal...							5,02400
Materials:							
	B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	0,333	x	20,02000 =	6,66666
Subtotal...							6,66666
DESPESES AUXILIARS 3,00%							0,15072
COST DIRECTE							11,84138
DESPESES INDIRECTES 0,00%							

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>11,84138</b>
K898U005		m2	Pintat de parament vertical exterior, amb pintura mineral al silicat, amb una capa de fons i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,10 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012D000		h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	21,52000 =	2,15200	
A013D000		h	Ajudant pintor	0,010 /R x	19,10000 =	0,19100	
					Subtotal...	2,34300	2,34300
Materials:							
B89ZNU40		kg	Pintura mineral al silicat d'un component, amb color d'intensitat forta, per a exteriors	0,350 x	11,54000 =	4,03900	
B8ZAT030		l	Diluent de pintura mineral al silicat per a interiors i exteriors	0,100 x	8,56000 =	0,85600	
B8ZAT130		kg	Pintura de fons a base de silicats, per a exteriors	0,200 x	9,11000 =	1,82200	
					Subtotal...	6,71700	6,71700
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03515
				COST DIRECTE			9,09515
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>9,09515</b>
K8B11A00		m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura de siloxans	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,27 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012D000		h	Oficial 1a pintor	0,150 /R x	21,52000 =	3,22800	
A013D000		h	Ajudant pintor	0,015 /R x	19,10000 =	0,28650	
					Subtotal...	3,51450	3,51450
Materials:							
B89Z6000		kg	Pintura de siloxans	0,255 x	6,68000 =	1,70340	
					Subtotal...	1,70340	1,70340
Altres:							
ZF1879414		m2	cinta pintor	0,300 x	=		
					Subtotal...		
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05272
				COST DIRECTE			5,27062
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>5,27062</b>
K8ZAAA09		m2	Buixardat de parament de superfície plana de pedra natural, amb mitjans mecànics	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>19,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0126000		h	Oficial 1a picapedrer	0,800 /R x	21,52000 =	17,21600	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...		17,21600
						17,21600
	Maquinària:					
	C200N000	h	Màquina pneumàtica d'abuixardar amb compressor portàtil	0,800 /R x	2,21000 =	1,76800
				Subtotal...		1,76800
						1,76800
	Altres:					
	ZF1683286	m3	runa d'element de maçoneria	0,0025 x	=	
				Subtotal...		
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,43040
				COST DIRECTE		19,41440
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,41440</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>12,40 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	21,52000 =	6,45600
	A0140000	h	Manobre	0,120 /R x	17,96000 =	2,15520
				Subtotal...		8,61120
						8,61120
	Materials:					
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elasticat de 10 mm de gruix	0,0105 x	0,91000 =	0,00956
	D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0462 x	78,92380 =	3,64628
				Subtotal...		3,65584
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,12917
				COST DIRECTE		12,39621
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,39621</b>
				<b>Rend.: 0,224</b>		<b>65,21 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,430 /R x	21,52000 =	41,31071
	A0140000	h	Manobre	0,210 /R x	17,96000 =	16,83750
				Subtotal...		58,14821
						58,14821
	Materials:					
	B0FG2JDC	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1.3 cm, de color rosat	25,5632 x	0,13000 =	3,32322

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	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	0,020	x	143,27469 =	2,86549
						Subtotal...	6,18871
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,87222
						COST DIRECTE	65,20914
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>65,20914</b>
	K9U12285	m	Sòcol de pedra natural calcària nacional, preu alt, de 8 cm d'alçària i 1 cm de gruix, col·locat amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>10,83 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,157	/R x	21,52000 =	3,37864
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	17,96000 =	1,07760
						Subtotal...	4,45624
							4,45624
	Materials:						
	B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,128	x	0,74000 =	0,09472
	B0711024	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,70000 =	0,36750
	B9U12280	m	Sòcol de pedra natural calcària nacional, preu alt, de 8 cm d'alçària i 1 cm de gruix	1,040	x	5,62000 =	5,84480
						Subtotal...	6,30702
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06684
						COST DIRECTE	10,83010
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,83010</b>
	K9V1230K	m	Esglaó de pedra natural calcària nacional, preu mitjà, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>68,46 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	21,52000 =	12,91200
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	17,96000 =	10,77600
						Subtotal...	23,68800
							23,68800
	Materials:						
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,9994	x	0,12000 =	0,11993
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,795	x	0,83000 =	0,65985
	B9V12300	m	Esglaó de pedra natural calcària nacional, preu mitjà, de dues peces, frontal i estesa	1,020	x	40,67000 =	41,48340

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	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	0,015	x	143,27469 = 2,14912
						Subtotal... 44,41230 44,41230
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,35532
						COST DIRECTE 68,45562
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 68,45562</b>
	KD145B80	m	Baixant de coure, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides.			<b>Rend.: 1,000 44,70 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,560	/R x 21,52000 =	12,05120
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,280	/R x 19,10000 =	5,34800
						Subtotal... 17,39920 17,39920
	Materials:					
	B5ZH19C0	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de gruix 0.82 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	1,000	x 21,49000 =	21,49000
	BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x 8,29000 =	4,14500
	BDY417C0	u	Element de muntatge per a baixant de tub de fosa grisa de D nominal 75 mm i de 5.4 kg de pes	1,000	x 1,40000 =	1,40000
						Subtotal... 27,03500 27,03500
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,26099
						COST DIRECTE 44,69519
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 44,69519</b>
	KD14CA31	m	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou connexió a col·lector fins a xarxa general pluvial del municipi.			<b>Rend.: 1,000 38,63 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x 21,52000 =	10,76000
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x 19,10000 =	4,77500
						Subtotal... 15,53500 15,53500
	Materials:					
	BD14CA30	m	Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400	x 10,89000 =	15,24600
	BD1ZCA00	u	Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 100 mm	0,500	x 1,64000 =	0,82000



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDW48A30	u	Accessori per a baixant de tub de coure de DN 100 mm i 0.6 mm de gruix	0,330	x	17,32000 =	5,71560	
	BDY4EA30	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 100 mm i 0.6 mm de gruix	1,000	x	1,08000 =	1,08000	
Subtotal...							22,86160	22,86160
DESPESES AUXILIARS 1,50%								0,23303
COST DIRECTE								38,62962
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>38,62962</b>
	KKJH32	pa	Reposició de balcó existent, format per biguetes de fusta de pi flandes de secció 9x20 cm i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció mitja, amb intereixos de 50 cm, i solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou el desmuntatge dels elements que siguin necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>406,09 €</b>
	MSKEI8	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestibul, passadís, menjador, dormitori doble, 2 dormitoris senzills, bany, bany petit, cuina, galeria, terrassa, garatge, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipus C2, C10, C12 del tipus C5, 1 circuit per enllumenat d'emergència en garatge, C13 circuit per a recàrrega de vehicles elèctrics, 3 circuits interiors per a 1 ascensor ITA-1, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a piscina amb quadre secundari i 4 circuits interiors: 1 per a enllumenat, 1 per a preses de corrent, 1 per a maquinària, 1 auxiliar, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). El preu no inclou l'estació de recàrrega de vehicles elèctrics.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>0,00 €</b>
	P121-EKK0	día	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>0,08 €</b>
Materials:				Unitats		Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0Y1-12V7	dia	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut	1,000	x	0,08000 =	0,08000
						Subtotal...	0,08000
						COST DIRECTE	0,08000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,08000</b>
	P127-EKJL	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,35 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,160	/R x 20,32000 =	3,25120	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,080	/R x 22,88000 =	1,83040	
						Subtotal...	5,08160
Maquinària:							
	C154-003P	h	Camió per a transport de 7 t, per a seguretat i salut	0,040	/R x 29,81000 =	1,19240	
						Subtotal...	1,19240
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07622
						COST DIRECTE	6,35022
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,35022</b>
	P214H-8DDN	m2	Retirada de teules existents pel seu reaprofitament. Inclou la selecció manual de les teules i el seu aplec del material amb palets per a la seva reutilització	<b>Rend.: 1,667</b>			<b>12,63 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x 18,46000 =	11,07379	
	A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	0,100	/R x 22,88000 =	1,37253	
						Subtotal...	12,44632

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18669
				COST DIRECTE			12,63301
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,63301</b>
P214M-AKZG		m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>34,04 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	1,400 /R x	18,46000 =	25,84400	
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,350 /R x	19,08000 =	6,67800	
					Subtotal...	32,52200	32,52200
Maquinària:							
CRE0-00C0	h		Motoserra	0,350 /R x	2,94000 =	1,02900	
					Subtotal...	1,02900	1,02900
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,48783
				COST DIRECTE			34,03883
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>34,03883</b>
P214O-4RO4		m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>119,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	6,375 /R x	18,46000 =	117,68250	
					Subtotal...	117,68250	117,68250
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,76524
				COST DIRECTE			119,44774
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>119,44774</b>
P431-4SRA		m3	Subministre i col·locació de jàssera de fusta massissa de roure D60, de 28x22 cm de secció i llargària fins a 6 m, i dintells de fusta massissa de roure D60 de 22x16 i 14x14cm de secció, treballada al taller col·locada a l'obra recolzada.	<b>Rend.: 0,397</b>			<b>1.624,73 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP6	h		Ajudant fuster	2,500 /R x	20,47000 =	128,90428	
A0F-000K	h		Oficial 1a fuster	5,000 /R x	23,30000 =	293,45088	
					Subtotal...	422,35516	422,35516
Materials:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	B430-12XM	m3	Biga de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller sense protecció	1,000	x 1.196,04000 =	1.196,04000
					Subtotal...	1.196,04000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	6,33533
					COST DIRECTE	1.624,73049
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.624,73049</b>
	P431-4SRJ	m3	Subministre i col·locació biga de fusta massissa de roure D60 , de 22x14 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller col·locada a l'obra recolzada.		<b>Rend.: 0,397</b>	<b>1.624,73 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	2,500 /R x	20,47000 =	128,90428
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	5,000 /R x	23,30000 =	293,45088
					Subtotal...	422,35516
	Materials:					
	B430-12XM	m3	Biga de fusta de bolondo D70 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 6 m, treballada al taller sense protecció	1,000	x 1.196,04000 =	1.196,04000
					Subtotal...	1.196,04000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	6,33533
					COST DIRECTE	1.624,73049
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.624,73049</b>
	P433-6UEN	m3	Bigueta de fusta d'abet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>501,69 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0D-0007	h	Manobre	2,700 /R x	18,46000 =	49,84200
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,400 /R x	22,11000 =	119,39400
					Subtotal...	169,23600
	Materials:					
	B431-1BTY	m3	Bigueta de fusta d'abet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1)	1,000	x 329,92000 =	329,92000
					Subtotal...	329,92000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,53854
					COST DIRECTE	501,69454
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>501,69454</b>
P437-4S9P	u		Connector amb vis cargolat sobre biga de fusta	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,19 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,050 /R x	22,88000 =	1,14400	
Materials:				Subtotal...			1,14400
B0AQ-07GQ	cu		Visos per a fusta o tacs de PVC	0,010 x	2,98000 =	0,02980	1,14400
				Subtotal...			0,02980
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01716
				COST DIRECTE			1,19096
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,19096</b>
P43D-6UDF	m3		Pilar rodó de fusta massissa de roure similar al existent	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>689,88 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP6	h		Ajudant fuster	4,000 /R x	20,47000 =	81,88000	
A0F-000K	h		Oficial 1a fuster	8,000 /R x	23,30000 =	186,40000	
Materials:				Subtotal...			268,28000
B438-1BZN	m3		Pilar de fusta d'abet C24 ribotat, de 14x14 a 20x20 cm de secció i llargària fins a 4 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau amb un nivell de penetració NP 3 (UNE-EN 351-1)	1,000 x	417,58000 =	417,58000	268,28000
				Subtotal...			417,58000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			4,02420
				COST DIRECTE			689,88420
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>689,88420</b>
P43I-6NWW	m2		Sostre amb biguetes de fusta d'abet C24 acabat ribotat, de secció 9x18 cm i fins a 5 m de llargària, treballada al taller, amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>86,56 €</b>
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
P433-6UEN	m3		Bigueta de fusta d'abet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1), col·locada recolzada a l'obra	0,034 x	501,69454 =	17,05761	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	P5Z25-50Z4	m2	Solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm, amb la cara inferior vista, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre llares i acabat amb capa de morter de 3 cm de gruix	1,000	x	42,30893 =	42,30893	
	P5Z30-FJR4	m2	Enllatat amb llares de fusta de pi, de 40x40 mm de secció, col·locades cada 25 cm, sobre fusta i amb fixacions mecàniques	1,000	x	27,19114 =	27,19114	
Subtotal...							86,55768	
COST DIRECTE							86,55768	
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>86,55768</b>	
	P4599-E7OV	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>88,91 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	18,46000 =	5,31648	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	22,11000 =	1,59192	
Subtotal...							6,90840	6,90840
Maquinària:								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	140,30000 =	16,83600	
Subtotal...							16,83600	16,83600
Materials:								
	B06E-11H5	m3	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	1,050	x	61,90000 =	64,99500	
Subtotal...							64,99500	64,99500
DESPESES AUXILIARS 2,50%								0,17271
COST DIRECTE							88,91211	
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>88,91211</b>	
	P45C1-D5U0	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>84,15 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,248	/R x	18,46000 =	4,57808	
Subtotal...							4,57808	4,57808
Maquinària:								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	140,30000 =	14,45090	
Subtotal...							14,45090	14,45090
Materials:								

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B/10/l de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	63,73000 =	65,00460
						Subtotal...	65,00460
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,11445
						COST DIRECTE	84,14803
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>84,14803</b>
	P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,54 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	20,32000 =	0,36576
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	22,88000 =	0,41184
						Subtotal...	0,77760
	Materials:						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,10000 =	0,01320
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,45000 =	1,74000
						Subtotal...	1,75320
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01166
						COST DIRECTE	2,54246
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,54246</b>
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,54 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	20,32000 =	0,36576
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	22,88000 =	0,41184
						Subtotal...	0,77760
	Materials:						
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,10000 =	0,01320
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,45000 =	1,74000
						Subtotal...	1,75320
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01166
						COST DIRECTE	2,54246
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>2,54246</b>
					<b>Rend.: 1,000</b>		<b>294,95 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	3,500 /R x	18,46000 =	64,61000	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	6,900 /R x	22,11000 =	152,55900	
					Subtotal...	217,16900	217,16900
Materials:							
B0F1A-06YU		u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	228,960 x	0,27000 =	61,81920	
B07G-0MRF		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	0,1289 x	81,71220 =	10,53270	
					Subtotal...	72,35190	72,35190
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		5,42923
					COST DIRECTE		294,95013
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>294,95013</b>
					<b>Rend.: 1,000</b>		<b>49,04 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,500 /R x	18,46000 =	9,23000	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,750 /R x	22,11000 =	16,58250	
					Subtotal...	25,81250	25,81250
Materials:							
B0A9-12Y7		m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	1,000 x	18,91000 =	18,91000	
B07F-0LSX		m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 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	0,030 x	118,11559 =	3,54347	
					Subtotal...	22,45347	22,45347
					DESPESES AUXILIARS 3,00%		0,77438
					COST DIRECTE		49,04034
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		







**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>945,29830</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>				<b>31,85 €</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>				<b>60,44 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Partides d'obra:								
P5Z13-4ZAW	m2		Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	1,000	x 15,60460 =	15,60460		
P780-H3R7	m2		Impermeabilització de parament amb cautxú líquid sintètic, amb una dotació 2,5 kg/m2, amb fibres, prèvia imprimació	1,000	x 15,75044 =	15,75044		
P7A3-5QH7	m2		Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x 1,14907 =	1,14907		
P7Z1-DX96	m2		Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat	1,000	x 5,56928 =	5,56928		
P7Z1-DX97	m2		Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 3 cm acabat remolinat	1,000	x 6,89414 =	6,89414		
P9GE-AJ21	m2		Paviment de formigó lleuger de 10 cm de gruix, amb formigó lleuger HLE-25/B/10/IIa, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat mitjançant bombeig, acabat remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris	1,000	x 13,27086 =	13,27086		
P9Z3-DP8B	m2		Armadura pel control de la fissuració superficial en paviment o solera amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x 2,20494 =	2,20494		
					Subtotal...	60,44333	60,44333	
					COST DIRECTE		60,44333	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>60,44333</b>	
				<b>Rend.: 1,000</b>				<b>39,70 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Partides d'obra:								
P51C-5RZP	m		Encontre amb parament vertical, amb ventilació de la cambra d'aire, filada de peça ceràmica, reforç de membrana amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40 i minvell encastat al parament de dues peces de ceràmica					

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P51D-55YT	m	Formació de filada amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:6	1,000	x	7,52173 =		7,52173
	P5ZD0-529C	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre encadellat ceràmic, col·locades amb morter mixt 1:2:10	1,000	x	18,68401 =		18,68401
	P713-DXFA	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	0,200	x	12,49312 =		2,49862
	P7Z9-DQWJ	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,500	x	21,98705 =		10,99353
						Subtotal...		39,69789
								39,69789
						COST DIRECTE		39,69789
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>39,69789</b>
	P51D-55YT	m	Formació de filada amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:6			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,52 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	18,46000 =	1,29220	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	22,11000 =	5,52750	
						Subtotal...	6,81970	6,81970
	Materials:							
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,4913	x	0,15000 =	0,52370	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0011	x	69,11510 =	0,07603	
						Subtotal...	0,59973	0,59973
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10230
						COST DIRECTE		7,52173
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,52173</b>
	P52D-4V4V	m2	Teulada de teula àrab manual de ceràmica color marró, de 20 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10. S'aprofitarà la teula existent per la seva col·locació a la zona superior, afectuant-se les canals amb teula nova similar al existent en cas de no tenir acopi del desmuntatge.			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>39,38 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,310	/R x	18,46000 =	5,72260	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,620	/R x	22,11000 =	13,70820
						Subtotal...	19,43080
							19,43080
	Materials:						
	B526-0XSS	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació manual color marró, de 20 peces/m2, com a màxim	21,000	x	0,79000 =	16,59000
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	143,91689 =	2,87834
						Subtotal...	19,46834
							19,46834
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,48577
						COST DIRECTE	39,38491
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>39,38491</b>
	P5Z13-4ZAW	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,60 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	18,46000 =	1,66140
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	22,11000 =	1,98990
						Subtotal...	3,65130
							3,65130
	Materials:						
	B07I-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	117,80720 =	11,89853
						Subtotal...	11,89853
							11,89853
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05477
						COST DIRECTE	15,60460
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,60460</b>
	P5Z25-50Z4	m2	Solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm, amb la cara inferior vista, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre llares i acabat amb capa de morter de 3 cm de gruix			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>42,31 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	18,46000 =	10,15300
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	22,11000 =	16,58250
						Subtotal...	26,73550
							26,73550
	Materials:						
	B0F14-06HO	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	26,250	x	0,32000 =	8,40000



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,18804
				COST DIRECTE			18,68401
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,68401</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			
							<b>46,24 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	18,46000 =	2,76900	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	22,88000 =	4,57600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	22,11000 =	6,63300	
					Subtotal...	13,97800	13,97800
	Materials:						
	B5ZJ0-OMP3	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa de coure de gruix 0,6 mm, de diàmetre 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995 x	18,78000 =	24,40461	
	B5ZJ1-0NJY	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de D 185 mm i 40 cm de desenvolupament, com a màxim	3,000 x	2,04000 =	6,12000	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500 x	0,24000 =	1,32000	
					Subtotal...	31,84461	31,84461
				DESPESES AUXILIARS 3,00%			0,41934
				COST DIRECTE			46,24195
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>46,24195</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			
							<b>41,06 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:						
	P6142-57B0	m2	Envà recolzat divisor de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10	0,600 x	19,60676 =	11,76406	
	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat 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	0,600 x	11,04955 =	6,62973	
	P819-3GBJ	m	Formació de racó en angle recte, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	2,000 x	5,55666 =	11,11332	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU		
	P81D-3GCO	m	Protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell rom de 3 mm, per a un gruix de revestiment de 8 mm	1,000	x	2,89801 = 2,89801		
	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	1,500	x	4,13446 = 6,20169		
	P8Z0-47LK	m2	Armadura per a enguixats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	0,700	x	3,50966 = 2,45676		
						Subtotal...	41,06357	41,06357
						COST DIRECTE	41,06357	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>41,06357</b>	
	P612A-7BP1	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			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>38,94 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	18,46000 =	8,30700	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,230	/R x	19,08000 =	4,38840	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,900	/R x	22,11000 =	19,89900	
						Subtotal...	32,59440	32,59440
	Maquinària:							
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,230	/R x	1,53000 =	0,35190	
						Subtotal...	0,35190	0,35190
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0097	x	1,47000 =	0,01426	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0309	x	30,00000 =	0,92700	
	B0F19-132F	u	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	38,520	x	0,11000 =	4,23720	
						Subtotal...	5,17846	5,17846
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,81486	
						COST DIRECTE	38,93962	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>38,93962</b>	
	P6142-57B0	m2	Envà recolzat divisor de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,61 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,190 /R x	18,46000 =	3,50740
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,435 /R x	22,11000 =	9,61785
					Subtotal...	13,12525
						13,12525
	Materials:					
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,370 x	0,20000 =	5,07400
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0075 x	143,91689 =	1,07938
					Subtotal...	6,15338
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,32813
					COST DIRECTE	19,60676
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,60676</b>
	P6143-AWRV	m2	Trasdossat recolzat de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 10 (10 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2	<b>Rend.: 0,577</b>		<b>24,39 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	18,46000 =	4,79896
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,038 /R x	19,08000 =	1,25657
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400 /R x	22,11000 =	15,32756
					Subtotal...	21,38309
						21,38309
	Maquinària:					
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,038 /R x	1,53000 =	0,10076
					Subtotal...	0,10076
						0,10076
	Materials:					
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0028 x	1,47000 =	0,00412
	B07L-1PY2	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0087 x	30,05000 =	0,26144
	B0F18-0E2U	u	Supermaó de 500x200x70 mm, p/revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,0083 x	0,21000 =	2,10174
					Subtotal...	2,36730
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,53458
					COST DIRECTE	24,38573
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,38573</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	P6A5-DRM6	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>17,22 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	19,63000 =	1,96300		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	22,85000 =	2,28500		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100 /R x	22,11000 =	2,21100		
					Subtotal...	6,45900	6,45900	
	Materials:							
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,000 x	2,00000 =	4,00000		
	B6A0-0KNJ	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340 x	9,22000 =	3,13480		
	B6A0-0KNL	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067 x	36,06000 =	2,41602		
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calçari 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	0,0154 x	72,32348 =	1,11378		
					Subtotal...	10,66460	10,66460	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09689	
					COST DIRECTE		17,22048	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,22048</b>	
	P713-DXFA	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,49 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100 /R x	20,32000 =	2,03200		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	22,88000 =	4,57600		
					Subtotal...	6,60800	6,60800	
	Materials:							
	B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100 x	4,53000 =	4,98300		
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,100 x	0,73000 =	0,80300		
					Subtotal...	5,78600	5,78600	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09912
				COST DIRECTE			12,49312
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,49312</b>
P721-5QIB	m2		Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 6,6 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida amb oxiasfalt OA 80/25, prèvia imprimació	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,70 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	0,150 /R x	20,32000 =	3,04800	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	22,88000 =	6,86400	
					Subtotal...	9,91200	9,91200
Materials:							
B092-078D	kg		Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	1,500 x	1,03000 =	1,54500	
B712-FGNO	m2		Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color estàndard	1,100 x	6,14000 =	6,75400	
B7Z0-13F4	kg		Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300 x	1,15000 =	0,34500	
					Subtotal...	8,64400	8,64400
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,14868
				COST DIRECTE			18,70468
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,70468</b>
P775-HFVH	m2		Membrana amb làmina impermeable i transpirable col·locada sota teula i adherida a suport, collada sobre listons de fusta.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,83 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	0,050 /R x	20,32000 =	1,01600	
					Subtotal...	1,01600	1,01600
Materials:							
B77G-HDQS	m2		Làmina geosintètica de poliolefines resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, amb armadura de vel de fibra de vidre	1,000 x	7,80000 =	7,80000	
					Subtotal...	7,80000	7,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01524
				COST DIRECTE			8,83124
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:							
	B7C25-1819	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 120 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3.529 i 3,243 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell encadellat	1,049	x	12,57000 =	13,18593
	B7CZ2-0IRC	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 120 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,50000 =	1,50000
Subtotal...							14,68593
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,04452
COST DIRECTE							17,69852
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>17,69852</b>
	P7C25-DCKO	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>12,46 €</b>
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	18,46000 =	0,92300
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	22,11000 =	2,21100
Subtotal...							3,13400
Import							3,13400
Materials:							
	B7C25-186F	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte	1,049	x	7,79000 =	8,17171
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,37000 =	1,11000
Subtotal...							9,28171
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,04701
COST DIRECTE							12,46272
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>12,46272</b>
	P7C25-DD4M	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 120 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 3.529 i 3,243 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>15,73 €</b>
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	18,46000 =	0,73840
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	22,11000 =	1,76880
Subtotal...							2,50720
Import							2,50720
Materials:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B7C25-1819	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 120 mm de gruix, resistència a compressió $\geq$ 300 kPa, resistència tèrmica entre 3,529 i 3,243 m <sup>2</sup> ·K/W, amb la superfície acanalada i cantell encadellat	1,049	x	12,57000 =	13,18593
						Subtotal...	13,18593
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03761
						COST DIRECTE	15,73074
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,73074</b>
	P7CR9-BIQD	m2	Aïllament amb làmina pesada de polietilè, de gruix 3,5 mm, de conductivitat tèrmica 0,4 W/(m·K), col·locat amb morter adhesiu			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>18,28 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	18,46000 =	0,73840
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	22,11000 =	1,76880
						Subtotal...	2,50720
	Materials:						
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,5985	x	0,26000 =	0,15561
	B7CQ1-2RAX	m2	Làmina pesada de polietilè, de gruix 3,5 mm, de conductivitat tèrmica 0,4 W/(m·K), per a aïllament acústic	1,050	x	14,84000 =	15,58200
						Subtotal...	15,73761
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03761
						COST DIRECTE	18,28242
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,28242</b>
	P7Z1-DX96	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6, de gruix 2 cm acabat remolinat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>5,57 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	18,46000 =	1,84600
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	22,11000 =	2,21100
						Subtotal...	4,05700
	Materials:						
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m <sup>3</sup> de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm <sup>2</sup> de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x	69,11510 =	1,45142
						Subtotal...	1,45142
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06086
						COST DIRECTE	5,56928
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	18,47340	18,47340
	Materials:					
	B07F-0LSV	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,017 x 120,11500 =	2,04196	
				Subtotal...	2,04196	2,04196
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,46184
				COST DIRECTE		20,97720
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>20,97720</b>
	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat 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	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,05 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,127 /R x	19,10000 =	2,42570
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,253 /R x	22,88000 =	5,78864
				Subtotal...	8,21434	8,21434
	Materials:					
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798 x	0,11000 =	0,08778
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,0235 x	108,17300 =	2,54207
				Subtotal...	2,62985	2,62985
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,20536
				COST DIRECTE		11,04955
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,04955</b>
	P819-3GBJ	m	Formació de racó en angle recte, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5,56 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,080 /R x	19,10000 =	1,52800
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,160 /R x	22,88000 =	3,66080
				Subtotal...	5,18880	5,18880
	Materials:					
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0998 x	0,11000 =	0,01098
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,0021 x	108,17300 =	0,22716
				Subtotal...	0,23814	0,23814
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,12972
				COST DIRECTE		5,55666
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		





**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
								DESPESES AUXILIARS 3,00%	1,45361
								COST DIRECTE	119,64887
								DESPESES INDIRECTES 0,00%	
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>119,64887</b>
								<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,83 €</b>
P83EB-9FVM		m2	Extradossat i formació de calaix amb plaques de guix laminat de tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, col·locada directament sobre el parament amb guix amb additiu estès a tota la superfície amb llana dentada						
				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
			Mà d'obra:						
			A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,035 /R x	19,63000 =	0,68705	
			A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140 /R x	22,85000 =	3,19900	
							Subtotal...	3,88605	3,88605
			Materials:						
			B059-06FP	kg	Guix amb additiu per agafar perfils i plaques, segons norma UNE-EN 14496	0,520 x	0,55000 =	0,28600	
			B0CC0-210V	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030 x	3,95000 =	4,06850	
			B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,995 x	0,04000 =	0,07980	
			B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,399 x	1,14000 =	0,45486	
							Subtotal...	4,88916	4,88916
								DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05829
								COST DIRECTE	8,83350
								DESPESES INDIRECTES 0,00%	
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,83350</b>
								<b>Rend.: 1,000</b>	<b>26,08 €</b>
P846-9JNI		m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim						
				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
			Mà d'obra:						
			A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,330 /R x	20,32000 =	6,70560	
			A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,330 /R x	22,88000 =	7,55040	
							Subtotal...	14,25600	14,25600
			Materials:						
			B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180 x	8,39000 =	1,51020	
			B0CC0-210S	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030 x	6,11000 =	6,29330	
			B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890 x	0,04000 =	0,07560	
			B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725 x	1,14000 =	0,53865	
			B83B-0XKR	m	Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	3,400 x	0,94000 =	3,19600	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	11,61375	11,61375
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,21384
				COST DIRECTE		26,08359
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>26,08359</b>
P872-4UCR		m2	Extracció de sals en parament vertical de pedra, amb aplicació i posterior arrancada d'apòsits de sepiolita o silicat hidratat de magnesi	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>34,26 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A0D-0007		h	Manobre	0,500 /R x	18,46000 =	9,23000
A0F-000B		h	Oficial 1a	1,000 /R x	22,88000 =	22,88000
				Subtotal...		32,11000
Materials:						
B8Z4-2J0I		kg	Pasta sepiolita o silicat hidratat de magnesi	3,000 x	0,45000 =	1,35000
				Subtotal...		1,35000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,80275
				COST DIRECTE		34,26275
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,26275</b>
P872-4UCT		m2	Extracció de sals solubles i insolubles en parament amb raspallat d'eflorescències, aplicació de dissolució d'hidròxid de bari en aigua desionitzada no polaritzada, polvorització de la superfície amb una barreja d'aigua destilada i alcohol al 10% i aplicació i posterior arrencada d'apòsits dissolts en alcohol	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>59,95 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A0F-000B		h	Oficial 1a	2,500 /R x	22,88000 =	57,20000
				Subtotal...		57,20000
Materials:						
B011-05MF		l	Aigua desionitzada no polaritzada	1,000 x	0,35000 =	0,35000
B012-19VH		l	Alcohol etílic	0,500 x	0,82000 =	0,41000
B8Z4-2J0G		kg	Atapulgita cel·lulòsica	0,850 x	0,53000 =	0,45050
B8Z4-2J0H		kg	Hidròxid de bari, per al tractament de les sals en paraments	0,050 x	2,19000 =	0,10950
				Subtotal...		1,32000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	1,43000
				COST DIRECTE		59,95000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>59,95000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>19,31 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050 /R x	20,32000 =	1,01600
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520 /R x	22,88000 =	11,89760
					Subtotal...	12,91360
						12,91360
	Materials:					
	B896-0P0H	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978 x	9,81000 =	3,90242
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204 x	11,26000 =	2,29704
					Subtotal...	6,19946
						6,19946
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19370
					COST DIRECTE	19,30676
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,30676</b>
	P89D-42U9	m2	Pintat d'encavallada de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>22,26 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,065 /R x	20,32000 =	1,32080
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,660 /R x	22,88000 =	15,10080
					Subtotal...	16,42160
						16,42160
	Materials:					
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,3468 x	12,53000 =	4,34540
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153 x	3,84000 =	0,58752
					Subtotal...	4,93292
						4,93292
	Altres:					
	B8ZK-0P39	U	Protector químic insecticida-fungicida [null] [null]	0,150 x	4,38000 =	0,65700
					Subtotal...	0,65700
						0,65700
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24632
					COST DIRECTE	22,25784
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,25784</b>
	P89I-4V8U	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color blanc, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,73 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015 /R x	20,32000 =	0,30480
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125 /R x	22,88000 =	2,86000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	3,16480	3,16480
	Materials:							
B897-2J0A	l		Pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors, de color blanc	0,204	x	5,18000 =	1,05672	
B8Z6-0P2P	l		Imprimació a base d'olis i resines vegetals	0,0602	x	7,69000 =	0,46294	
						Subtotal...	1,51966	1,51966
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04747
						COST DIRECTE		4,73193
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,73193</b>
P89P-45FZ	m		Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2'' de diàmetre, com a màxim			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5,56 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
A01-FEP9	h		Ajudant pintor	0,020	/R x	20,32000 =	0,40640	
A0F-000V	h		Oficial 1a pintor	0,175	/R x	22,88000 =	4,00400	
						Subtotal...	4,41040	4,41040
	Materials:							
B891-0P02	kg		Esmalt sintètic	0,0408	x	12,53000 =	0,51122	
B8Z6-0P2D	kg		Imprimació antioxidant	0,051	x	11,26000 =	0,57426	
						Subtotal...	1,08548	1,08548
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,06616
						COST DIRECTE		5,56204
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,56204</b>
P8A1-45XR	m2		Envernissat de finestres i balconeres de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>14,89 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
A01-FEP9	h		Ajudant pintor	0,050	/R x	20,32000 =	1,01600	
A0F-000V	h		Oficial 1a pintor	0,500	/R x	22,88000 =	11,44000	
						Subtotal...	12,45600	12,45600
	Materials:							
B8A1-0P13	kg		Vernís sintètic	0,255	x	6,23000 =	1,58865	
						Subtotal...	1,58865	1,58865
	Altres:							
B8ZK-0P39	U		Protector químic insecticida-fungicida [null] [null]	0,150	x	4,38000 =	0,65700	
						Subtotal...	0,65700	0,65700

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18684	
				COST DIRECTE			14,88849	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,88849</b>	
P8K2-608K		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	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>59,02 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A0D-0007	h		Manobre	0,300 /R x	18,46000 =	5,53800		
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,500 /R x	22,11000 =	11,05500		
					Subtotal...	16,59300	16,59300	
Materials:								
B0G2-0FAI	m2		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	0,500 x	83,76000 =	41,88000		
B07F-0LT6	m3		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021 x	143,91689 =	0,30223		
					Subtotal...	42,18223	42,18223	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24890	
				COST DIRECTE			59,02413	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>59,02413</b>	
P8Z0-47LK		m2	Armadura per a enguixats, amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,51 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A0D-0008	h		Manobre guixaire	0,020 /R x	19,10000 =	0,38200		
A0F-000L	h		Oficial 1a guixaire	0,040 /R x	22,88000 =	0,91520		
					Subtotal...	1,29720	1,29720	
Materials:								
B8ZA-0P1O	m2		Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	1,020 x	2,15000 =	2,19300		
					Subtotal...	2,19300	2,19300	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01946	
				COST DIRECTE			3,50966	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,50966</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P936-E3FT		m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>24,19 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,050 /R x	18,46000 =	0,92300	
					Subtotal...	0,92300	0,92300
Maquinària:							
C131-005G		h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050 /R x	60,81000 =	3,04050	
C136-00F4		h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	54,17000 =	1,89595	
C151-002Z		h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	39,12000 =	0,97800	
					Subtotal...	5,91445	5,91445
Materials:							
B011-05ME		m3	Aigua	0,050 x	1,47000 =	0,07350	
B03C-05NM		m3	Sauló sense garbellar	1,150 x	15,01000 =	17,26150	
					Subtotal...	17,33500	17,33500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01385
					COST DIRECTE		24,18630
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>24,18630</b>
P93G-57PV		m2	Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,94 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,110 /R x	18,46000 =	2,03060	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,080 /R x	22,11000 =	1,76880	
					Subtotal...	3,79940	3,79940
Materials:							
B07F-0LT8		m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x	66,14920 =	2,08370	
					Subtotal...	2,08370	2,08370
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05699
					COST DIRECTE		5,94009
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,94009</b>
P93G-57PX		m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,120 /R x	18,46000 =	2,21520	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	22,11000 =	2,21100	
					Subtotal...	4,42620	4,42620

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:							
	B7C24-OKLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elàstificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,03000 =	0,01082
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,042	x	69,11510 =	2,90283
Subtotal...							2,91365
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,06639
COST DIRECTE							7,40624
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>7,40624</b>
				<b>Rend.: 0,405</b>			<b>14,44 €</b>
P93G-57Q2		m2	Autonivellament del suport de 10 mm de gruix, amb pasta autonivellant de ciment tipus CT-C30-F6 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment				
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	18,46000 =	5,46963
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	22,11000 =	5,45926
Subtotal...							10,92889
10,92889							10,92889
Materials:							
	B7C24-OKLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elàstificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,03000 =	0,01082
	B07F-OLT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,042	x	79,53860 =	3,34062
Subtotal...							3,35144
3,35144							3,35144
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,16393
COST DIRECTE							14,44426
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>14,44426</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,23 €</b>
P93K-73F8		m2	Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials				
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,011	/R x	20,32000 =	0,22352
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,011	/R x	22,88000 =	0,25168
Subtotal...							0,47520
0,47520							0,47520
Materials:							
	B931-1GD1	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 10 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	1,050	x	7,38000 =	7,74900
Subtotal...							7,74900
7,74900							7,74900



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00713
				COST DIRECTE			8,23133
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,23133</b>
P9D3-35S5	m2		Paviment de toves ceràmiques rústiques d'elaboració manual, de 30x30 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10.	<b>Rend.: 0,153</b>			<b>82,12 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,150 /R x	18,46000 =	18,09804	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,300 /R x	22,11000 =	43,35294	
					Subtotal...	61,45098	61,45098
Materials:							
B0FG9-0F3L	u		Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	10,964 x	1,47000 =	16,11708	
B07F-0LT6	m3		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252 x	143,91689 =	3,62671	
					Subtotal...	19,74379	19,74379
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,92176
				COST DIRECTE			82,11653
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>82,11653</b>
P9D4-B2UT	m2		Paviment interior de tova ceràmica d'elaboració mecànica, grup Allb/AIII (UNE-EN 14411), de 20x20 cm, col·locada amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>22,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	0,240 /R x	20,32000 =	4,87680	
A0D-0007	h		Manobre	0,035 /R x	18,46000 =	0,64610	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	0,100 /R x	22,88000 =	2,28800	
					Subtotal...	7,81090	7,81090
Materials:							
B053-1VF9	kg		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	2,375 x	0,81000 =	1,92375	
B094-06TU	kg		Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	13,6735 x	0,34000 =	4,64899	
B0FG9-0F3S	u		Tova d'elaboració mecànica, de 20x20 cm	49,6924 x	0,16000 =	7,95078	
					Subtotal...	14,52352	14,52352
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11716
				COST DIRECTE			22,45158
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>22,45158</b>
P9GE-AJ21	m2		Paviment de formigó lleuger de 10 cm de gruix, amb formigó lleuger HLE-25/B/10/IIa, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat mitjançant bombeig, acabat remolinat mecànic afegint 7 kg/m2 de pols de quars gris	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>13,27 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007	h		Manobre	0,036 /R x	18,46000 =	0,66456	
A0E-000A	h		Manobre especialista	0,050 /R x	19,08000 =	0,95400	
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,018 /R x	22,88000 =	0,41184	
				Subtotal...		2,03040	2,03040
Maquinària:							
C172-003J	h		Camió amb bomba de formigonar	0,009 /R x	140,30000 =	1,26270	
C20K-00DP	h		Regle vibratori	0,009 /R x	4,02000 =	0,03618	
C20L-00DO	h		Remolinador mecànic	0,050 /R x	4,37000 =	0,21850	
				Subtotal...		1,51738	1,51738
Materials:							
B064-2CAX	m3		Formigó lleuger HLE-25/B/10/IIa, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,105 x	61,29000 =	6,43545	
B9G3-0HRV	t		Pols de quars color gris	0,007 x	465,31000 =	3,25717	
				Subtotal...		9,69262	9,69262
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03046
				COST DIRECTE			13,27086
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>13,27086</b>
P9U8-4Z9Y	m		Sòcol de rajola ceràmica esmaltada mat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,24 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	0,024 /R x	20,32000 =	0,48768	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	0,120 /R x	22,88000 =	2,74560	
				Subtotal...		3,23328	3,23328
Materials:							
B053-1VF9	kg		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001 x	0,81000 =	0,08108	
B094-06TL	kg		Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,525 x	0,90000 =	0,47250	
B9U7-0JAQ	m		Sòcol de rajola ceràmica esmaltada mat, de 10 cm d'alçària	1,020 x	3,34000 =	3,40680	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	3,96038	3,96038
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04850
				COST DIRECTE		7,24216
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,24216</b>
P9V4-H9E3	m		Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa, d'una peça, col·locat amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>34,79 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,250 /R x	20,47000 =	5,11750
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,250 /R x	23,30000 =	5,82500
				Subtotal...	10,94250	10,94250
			Materials:			
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	8,000 x	0,73000 =	5,84000
	B0D31-07P5	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	0,002 x	330,39000 =	0,66078
	B9V1-H69V	m	Esglaó de fusta de pi flandes per envernissar, de 5 cm de gruix, i 30 cm d'estesa	1,000 x	17,18000 =	17,18000
				Subtotal...	23,68078	23,68078
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,16414
				COST DIRECTE		34,78742
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,78742</b>
P9VF-5CH0	m		Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter mixt 1:2:10	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>18,02 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,180 /R x	18,46000 =	3,32280
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360 /R x	22,11000 =	7,95960
				Subtotal...	11,28240	11,28240
			Materials:			
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	35,715 x	0,15000 =	5,35725
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0084 x	143,91689 =	1,20890
				Subtotal...	6,56615	6,56615
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,16924
				COST DIRECTE		18,01779
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>18,01779</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	P9Z3-DP8B	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en paviment o solera amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,20 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,015 /R x	20,32000 =	0,30480		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,015 /R x	22,88000 =	0,34320		
					Subtotal...	0,64800	0,64800	
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,10000 =	0,01122		
	B0B8-107U	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x	1,28000 =	1,53600		
					Subtotal...	1,54722	1,54722	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00972	
					COST DIRECTE		2,20494	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,20494</b>	
	PA12-83G0	u	Balconera de fusta de melis per a envernissar, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>541,66 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,150 /R x	20,47000 =	3,07050		
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,700 /R x	23,30000 =	16,31000		
					Subtotal...	19,38050	19,38050	
	Materials:							
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,410 x	10,79000 =	4,42390		
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,140 x	15,54000 =	2,17560		
	BA10-1Y4Q	m2	Balconera de fusta de melis per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2 a 2,99 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	2,640 x	195,15000 =	515,19600		
					Subtotal...	521,79550	521,79550	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,48451	
						COST DIRECTE	541,66051	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>541,66051</b>	
						<b>Rend.: 1,000</b>		
							<b>354,33 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Partides d'obra:							
	P8A1-45XR	m2	Envernissat de finestres i balconeres de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat	1,000	x 14,88849 =	14,88849		
	PA12-83G0	u	Balconera de fusta de melis per a envernissar, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	0,379	x 541,66051 =	205,28933		
	PAN3-86O3	u	Bastiment de base per a balconera, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2 amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm	0,379	x 18,70400 =	7,08882		
	PAV0-4WBT	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	0,379	x 18,98588 =	7,19565		
	PAV5-4WDM	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	1,705	x 6,26232 =	10,67726		
	PAV9-4VJY	m2	Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les de 14 a 14.5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6.5 kg per m2	1,045	x 68,41180 =	71,49033		
	PAZ7-4XHZ	m	Tapajunts de fusta de melis per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	2,121	x 2,78528 =	5,90758		
	PC1E-5DFA	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	0,800	x 39,74145 =	31,79316		
					Subtotal...	354,33062	354,33062	
						COST DIRECTE	354,33062	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>354,33062</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PA18-80PD	u	Finestra de fusta de melis per a envernissar, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>324,50 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,150 /R x	20,47000 =	3,07050	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,600 /R x	23,30000 =	13,98000	
					Subtotal...	17,05050	17,05050
	Materials:						
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290 x	10,79000 =	3,12910	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100 x	15,54000 =	1,55400	
	BA11-1XB8	m2	Finestra de fusta de melis per a envernissar, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	1,440 x	209,96000 =	302,34240	
					Subtotal...	307,02550	307,02550
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,42626
					COST DIRECTE		324,50226
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>324,50226</b>
	PA1A-88YI	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra de fusta de melis envernissada de dues fulles batents i classificació mínima 3 8A C4 segons normes, bastiment de base de fusta, vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 6/8/4.Inclou bastiment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>390,43 €</b>
	Partides d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	P8A1-45XR	m2	Envernissat de finestres i balconeres de fusta, al vernís sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida i dues d'acabat	1,000 x	14,88849 =	14,88849	
	PA18-80PD	u	Finestra de fusta de melis per a envernissar, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment amb caixa de persiana i guies	0,694 x	324,50226 =	225,20457	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PAN3-85AQ	u	Bastiment de base per a finestra, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2 amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm	0,694	x	16,03200 =	11,12621
	PAV0-4WBT	u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	0,694	x	18,98588 =	13,17620
	PAV5-4WDM	m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	1,736	x	6,26232 =	10,87139
	PAV9-4VJY	m2	Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les de 14 a 14.5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6.5 kg per m2	1,083	x	68,41180 =	74,08998
	PAZ7-4XHZ	m	Tapajunts de fusta de melis per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	3,333	x	2,78528 =	9,28334
	PC1E-5DFA	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	0,800	x	39,74145 =	31,79316
						Subtotal...	390,43334
							390,43334
						COST DIRECTE	390,43334
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>390,43334</b>
	PALIEDIJJEK	Pa	Ajudes de paletaeria per els treballs de fusteria			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6.768,18 €</b>
	PAN3-854F	u	Bastiment de base per a finestra, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,44 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Materials:						
	BAN4-1YAV	m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm	4,000	x	3,86000 =	15,44000
						Subtotal...	15,44000
							15,44000
						COST DIRECTE	15,44000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,44000</b>
	PAN3-85AQ	u	Bastiment de base per a finestra, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2 amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>16,03 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Materials:						
	BAN4-1YAW	m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm, amb accessoris per a persiana	4,800	x	3,34000 =	16,03200
						Subtotal...	16,03200
							16,03200
						COST DIRECTE	16,03200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>16,03200</b>
PAN3-8603		u	Bastiment de base per a balconera, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2 amb accessoris per a persiana, per a un buit d'obra aproximat de 120x220 cm	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,70 €</b>
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
BAN4-1YAW		m	Bastiment de base de fusta de pi roig de secció 70x35 mm, amb accessoris per a persiana	5,600	x 3,34000 =	18,70400	
				Subtotal...		18,70400	18,70400
				COST DIRECTE			18,70400
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,70400</b>
PAVDEGW		Pa	Formació d'escala interior sobre perfils laminats metàl·lics IPN-160 (no inclosos) amb supermaó de 4cm , capa de compressió amb formigó HA-25/p/lla/20, malla electrosoldada D8 de 10x10	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>767,06 €</b>
PAV0-4WBT		u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,99 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3		h	Ajudant col·locador	0,050	/R x 20,32000 =	1,01600	
A0F-000D		h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x 22,88000 =	4,57600	
				Subtotal...		5,59200	5,59200
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
BAV3-0Z87		u	Comandament manual amb cinta per a persianes entre 120 i 150 cm d'amplària	1,000	x 13,31000 =	13,31000	
				Subtotal...		13,31000	13,31000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08388
				COST DIRECTE			18,98588
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,98588</b>
PAV5-4WDM		m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,26 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP3		h	Ajudant col·locador	0,130	/R x 20,32000 =	2,64160	
				Subtotal...		2,64160	2,64160
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
B0AQ-07EX		cu	Visos galvanitzats	0,030	x 2,37000 =	0,07110	
BAV9-0Z94		m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	1,000	x 3,51000 =	3,51000	
				Subtotal...		3,58110	3,58110



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03962	
				COST DIRECTE			6,26232	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,26232</b>	
PAV9-4VJY	m2		Persiana enrotllable d'alumini, de lamel·les de 14 a 14.5 mm de gruix, 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6.5 kg per m2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>68,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	0,050 /R x	20,32000 =	1,01600		
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	22,88000 =	4,57600		
					Subtotal...	5,59200	5,59200	
Materials:								
BAVC-0Z7R	m2		Persiana enrotllable d'alumini de lamel·les de 14 a 14.5 mm de gruix, de 55 a 60 mm d'alçària i de 6 a 6.5 kg per m2	1,000 x	62,68000 =	62,68000		
					Subtotal...	62,68000	62,68000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,13980	
				COST DIRECTE			68,41180	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>68,41180</b>	
PAZ7-4XHZ	m		Tapajunts de fusta de melis per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,79 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A0F-000K	h		Oficial 1a fuster	0,044 /R x	23,30000 =	1,02520		
					Subtotal...	1,02520	1,02520	
Materials:								
B0AK-07AS	kg		Clau acer	0,010 x	1,22000 =	0,01220		
BAZA-0Z9T	m		Tapajunts de fusta de melis per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050 x	1,65000 =	1,73250		
					Subtotal...	1,74470	1,74470	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01538	
				COST DIRECTE			2,78528	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,78528</b>	
PB12-DIXF	m		Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>91,42 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Mà d'obra:						
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 20,39000 =	4,07800
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 23,25000 =	9,30000
Subtotal...						13,37800
Materials:						
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 0,89000 =	1,78000
	BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x 75,93000 =	75,93000
Subtotal...						77,71000
DESPESES AUXILIARS 2,50%						0,33445
COST DIRECTE						91,42245
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>91,42245</b>
PB13-61TX		m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>110,73 €</b>
Unitats      Preu €      Parcial      Import						
Partides d'obra:						
	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x 19,30676 =	19,30676
	PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	1,000	x 91,42245 =	91,42245
Subtotal...						110,72921
COST DIRECTE						110,72921
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>110,72921</b>
PB1C-61TY		m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment portland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmail sintètic	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,05 €</b>
Unitats      Preu €      Parcial      Import						
Partides d'obra:						
	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmail sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2'' de diàmetre, com a màxim	1,000	x 5,56204 =	5,56204
	PB1D-52WE	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra	1,000	x 19,48576 =	19,48576

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	25,04780	25,04780
				COST DIRECTE		25,04780
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>25,04780</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>19,49 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
				Import		
Mà d'obra:						
A0D-0007		h	Manobre	0,100 /R x	18,46000 =	1,84600
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	22,11000 =	2,21100
				Subtotal...		4,05700
Materials:						
B07L-1PYB		t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0145 x	50,85000 =	0,73733
BB1A-0XQ0		m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,000 x	14,59000 =	14,59000
				Subtotal...		15,32733
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,10143
				COST DIRECTE		19,48576
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,48576</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>39,74 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
				Import		
Mà d'obra:						
A0F-0010		h	Oficial 1a vidrier	0,600 /R x	22,23000 =	13,33800
				Subtotal...		13,33800
Materials:						
BC15-0U5X		m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora	1,000 x	26,07000 =	26,07000
				Subtotal...		26,07000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,33345
				COST DIRECTE		39,74145
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>39,74145</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PD16-HAWY	m	Baixant de tub de xapa de zinc amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>32,05 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250 /R x	20,32000 =	5,08000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	22,88000 =	11,44000	
					Subtotal...	16,52000	16,52000
	Materials:						
	BD11-H4Y5	u	Brida de xapa de zinc-titani per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	0,500 x	1,51000 =	0,75500	
	BD18-H6AE	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400 x	7,14000 =	9,99600	
	BDW1-1C2S	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330 x	10,92000 =	3,60360	
	BDY1-0LMI	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000 x	0,93000 =	0,93000	
					Subtotal...	15,28460	15,28460
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24780
					COST DIRECTE		32,05240
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>32,05240</b>
	PD16-HAWZ	m	Canaló de xapa de zinc amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 125 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>Rend.: 0,806</b>			<b>36,09 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250 /R x	20,32000 =	6,30273	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	22,88000 =	14,19355	
					Subtotal...	20,49628	20,49628
	Materials:						
	BD11-H4Y5	u	Brida de xapa de zinc-titani per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	0,500 x	1,51000 =	0,75500	
	BD18-H6AE	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400 x	7,14000 =	9,99600	
	BDW1-1C2S	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330 x	10,92000 =	3,60360	
	BDY1-0LMI	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000 x	0,93000 =	0,93000	
					Subtotal...	15,28460	15,28460
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,30744
					COST DIRECTE		36,08832
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							36,08832
PE11-5NVN		u	Instal·lació de calefacció per a interior d'habitatge amb caldera de biomassa.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.994,23 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra:							
PE23-7B8R		u	Caldera de condensació de 23 a 28 kW de potència calorífica, de planxa d'acer, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas natural, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural, dissenyada segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 813/2013, amb una classe d'eficiència energètica en calefacció i aigua calenta sanitària A-A/XL segons REGLAMENTO (UE) 811/2013, col·locada	1,000	x 1.268,43400 =	1.268,43400	
PE361-46Q7		u	Radiador d'alumini de 3 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria	2,000	x 55,79463 =	111,58926	
PE361-46SC		u	Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria	3,000	x 86,67463 =	260,02389	
PE361-46SK		u	Radiador d'alumini de 9 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria	1,000	x 153,90833 =	153,90833	
PEUC-HFYO		U	Purgador automàtic d'aire, de [null], [null], de posició [null] i [null] incorporada, amb [null] de [null] de diàmetre, [null]	2,000	x 14,35905 =	28,71810	
PEVC-3690		u	Termòstat d'ambient per a calefacció amb regulació de 5 a 30°C, de doble contacte a 230 V i 10 A, preu mitjà, muntat superficialment	1,000	x 71,61100 =	71,61100	
PEZ3-6G6L		u	Conjunt de valvuleria termostabilitzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador	6,000	x 34,44463 =	206,66778	
PFB6-7AHV		m	Tub de polietilè reticulat de 18 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	8,000	x 4,16026 =	33,28208	
PFB6-7AI0		m	Tub de polietilè reticulat de 14 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	8,000	x 3,50686 =	28,05488	
PFB6-7AJ0		m	Tub de polietilè reticulat de 12 mm de diàmetre nominal exterior i 1,7 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	70,000	x 3,18806 =	223,16420	
PFB6-7AJ2		m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	20,000	x 3,76086 =	75,21720	
PG2N-EUJG		m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	6,000	x 0,91853 =	5,51118	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	106,000	x	0,96953 =	102,77018
	PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	12,000	x	0,83234 =	9,98808
	PN38-EC5P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	2,000	x	17,71434 =	35,42868
	PY04-HG0Q	U	Formació d'encast per a petits elements a [null], amb [null], i collat amb	12,000	x	0,00147 =	0,01764
	PY05-5CIU	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	112,000	x	3,39148 =	379,84576
						Subtotal...	2.994,23224
						COST DIRECTE	2.994,23224
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2.994,23224</b>
	PE23-7B8R	u	Caldera de condensació de 23 a 28 kW de potència calorífica, de planxa d'acer, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas natural, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural, dissenyada segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 813/2013, amb una classe d'eficiència energètica en calefacció i aigua calenta sanitària A-A/XL segons REGLAMENTO (UE) 811/2013, col·locada			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.268,43 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	20,29000 =	162,32000
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	23,66000 =	189,28000
						Subtotal...	351,60000
	Materials:						
	BE23-1POK	u	Caldera de condensació de 23 a 28 kW de potència calorífica, de planxa d'acer, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas natural, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural, dissenyada segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 813/2013, amb una classe d'eficiència energètica en calefacció i aigua calenta sanitària A-A/XL segons REGLAMENTO (UE) 811/2013	1,000	x	911,56000 =	911,56000
						Subtotal...	911,56000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	5,27400
						COST DIRECTE	1.268,43400
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Mà d'obra:						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,900 /R x	20,29000 =	18,26100
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,900 /R x	23,66000 =	21,29400
						Subtotal...
						39,55500
Materials:						
	BE3E-0MU Y	u	Radiador d'alumini de 9 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110°C, com a màxim	1,000 x	111,14000 =	111,14000
	BEW4-0OWM	u	Suport per a radiadors d'alumini, d'encastar	2,000 x	1,31000 =	2,62000
						Subtotal...
						113,76000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,59333
						COST DIRECTE
						153,90833
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						153,90833
PEUC-HFYO		U	Purgador automàtic d'aire, de [null], [null], de posició [null] i [null] incorporada, amb [null] de [null] de diàmetre, [null]	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>14,36 €</b>
Unitats      Preu €      Parcial      Import						
Mà d'obra:						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,075 /R x	20,29000 =	1,52175
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300 /R x	23,66000 =	7,09800
						Subtotal...
						8,61975
Altres:						
	BEUC-0OWB	U	Purgador automàtic d'aire, de [null], [null], de posició [null] i [null] incorporada, amb [null] de [null] de diàmetre	1,000 x	5,61000 =	5,61000
						Subtotal...
						5,61000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,12930
						COST DIRECTE
						14,35905
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						14,35905
PEVC-3690		u	Termòstat d'ambient per a calefacció amb regulació de 5 a 30°C, de doble contacte a 230 V i 10 A, preu mitjà, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>71,61 €</b>
Unitats      Preu €      Parcial      Import						
Mà d'obra:						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,183 /R x	20,29000 =	3,71307
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150 /R x	23,66000 =	3,54900
						Subtotal...
						7,26207
Materials:						
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000 x	0,15000 =	0,30000
	BEVF-0OZ2	u	Termòstat d'ambient per a calefacció amb regulació de 5 a 30°C, de doble contacte a 230 V i 10 A, preu mitjà, per a muntar superficialment	1,000 x	63,94000 =	63,94000



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	64,24000	64,24000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,10893
				COST DIRECTE		71,61100
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>71,61100</b>
PEZ3-6G6L		u	Conjunt de valvuleria termostabilitzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>34,44 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A01-FEPC		h	Ajudant calefactor	0,500 /R x	20,29000 =	10,14500
A0F-000C		h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x	23,66000 =	11,83000
				Subtotal...		21,97500
						21,97500
Materials:						
BEZ1-0QVF		u	Aixeta per a radiadors, termostabilitzable, preu alt	1,000 x	6,72000 =	6,72000
BEZ3-0OVT		u	Detentor de sortida, preu alt	1,000 x	2,56000 =	2,56000
BEZ5-0OVC		u	Purgador per a radiadors, automàtic	1,000 x	1,08000 =	1,08000
BEZ8-0OUW		u	Tap cec, preu alt, per a radiador	1,000 x	0,40000 =	0,40000
BEZ8-0OUZ		u	Tap amb reducció, preu alt, per a radiador	3,000 x	0,46000 =	1,38000
				Subtotal...		12,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32963
				COST DIRECTE		34,44463
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,44463</b>
PF53-3C5S		m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A01-FEPH		h	Ajudant muntador	0,135 /R x	19,63000 =	2,65005
A0F-000R		h	Oficial 1a muntador	0,135 /R x	22,85000 =	3,08475
				Subtotal...		5,73480
						5,73480
Materials:						
BF51-04NF		m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	2,20000 =	2,24400
BFW6-04NZ		u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	0,85000 =	0,25500
BFYC-04OW		u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,000 x	0,13000 =	0,13000
				Subtotal...		2,62900
						2,62900

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08602	
				COST DIRECTE		8,44982	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,44982</b>	
PF53-3C5V	m		Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,17 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,170 /R x	19,63000 =	3,33710	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,170 /R x	22,85000 =	3,88450	
					Subtotal...	7,22160	7,22160
Materials:							
BF51-04NI	m		Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	3,22000 =	3,28440	
BFW6-04NU	u		Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	1,27000 =	0,38100	
BFYC-04OX	u		Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,000 x	0,17000 =	0,17000	
					Subtotal...	3,83540	3,83540
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10832	
				COST DIRECTE		11,16532	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,16532</b>	
PF53-3C65	m		Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,70 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,115 /R x	19,63000 =	2,25745	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,115 /R x	22,85000 =	2,62775	
					Subtotal...	4,88520	4,88520
Materials:							
B0A1-07KI	u		Abraçadora plàstica, de 12 mm de diàmetre interior	0,500 x	0,22000 =	0,11000	
BF51-04NF	m		Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	2,20000 =	2,24400	
BFW6-04NZ	u		Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	0,85000 =	0,25500	
BFYC-04OW	u		Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat	1,000 x	0,13000 =	0,13000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
						Subtotal...
						2,73900
						2,73900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,07328
						COST DIRECTE
						7,69748
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						7,69748
PF53-3C68	m		Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capilaritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,00 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,140 /R x	19,63000 =	2,74820
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,140 /R x	22,85000 =	3,19900
						Subtotal...
						5,94720
						5,94720
						Materials:
B0A1-07KA	u		Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,500 x	0,26000 =	0,13000
BF51-04NI	m		Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	3,22000 =	3,28440
BFW6-04NU	u		Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capilaritat	0,300 x	1,27000 =	0,38100
BFYC-04OX	u		Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000 x	0,17000 =	0,17000
						Subtotal...
						3,96540
						3,96540
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,08921
						COST DIRECTE
						10,00181
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						10,00181
PFB6-7AHV	m		Tub de polietilè reticulat de 18 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,16 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,050 /R x	19,63000 =	0,98150
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,050 /R x	22,85000 =	1,14250
						Subtotal...
						2,12400
						2,12400
						Materials:
B0A1-07KA	u		Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	1,450 x	0,26000 =	0,37700
BFB5-1PMX	m		Tub de polietilè reticulat de 18 mm de diàmetre nominal exterior i 2,2 mm de gruix, amb barrera antioxigen	1,020 x	0,97000 =	0,98940
BFWF-09RU	u		Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300 x	1,96000 =	0,58800

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFYH-0A4F	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 18 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000 =	0,05000
				Subtotal...			2,00440
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03186
						COST DIRECTE	4,16026
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,16026</b>
	PFB6-7A10	m	Tub de polietilè reticulat de 14 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,51 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	19,63000 =	0,98150
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	22,85000 =	1,14250
				Subtotal...			2,12400
							2,12400
	Materials:						
	B0A1-07KD	u	Abraçadora plàstica, de 14 mm de diàmetre interior	1,600	x	0,24000 =	0,38400
	BFB5-1PN2	m	Tub de polietilè reticulat de 14 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen	1,020	x	0,55000 =	0,56100
	BFWF-09S6	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 14 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,22000 =	0,36600
	BFYH-0A4D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 14 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,04000 =	0,04000
				Subtotal...			1,35100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03186
						COST DIRECTE	3,50686
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,50686</b>
	PFB6-7AJ0	m	Tub de polietilè reticulat de 12 mm de diàmetre nominal exterior i 1,7 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,19 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	19,63000 =	0,98150
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	22,85000 =	1,14250
				Subtotal...			2,12400
							2,12400
	Materials:						
	B0A1-07KI	u	Abraçadora plàstica, de 12 mm de diàmetre interior	1,600	x	0,22000 =	0,35200

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BFB5-1PN1	m	Tub de polietilè reticulat de 12 mm de diàmetre nominal exterior i 1,7 mm de gruix, amb barrera antioxigen	1,020	x	0,41000 = 0,41820
	BFWF-09RX	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 12 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	0,74000 = 0,22200
	BFYH-0A4B	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 12 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,04000 = 0,04000
						Subtotal... 1,03220 1,03220
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,03186
						COST DIRECTE 3,18806
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,18806</b>
	PFB6-7AJ2	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, connectat a pressió i col·locat superficialment			<b>Rend.: 1,000 3,76 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050 /R x	19,63000 =	0,98150
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050 /R x	22,85000 =	1,14250
						Subtotal... 2,12400 2,12400
	Materials:					
	B0A1-07KM	u	Abraçadora plàstica, de 16 mm de diàmetre interior	1,600	x	0,25000 = 0,40000
	BFB5-1PN3	m	Tub de polietilè reticulat de 16 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen	1,020	x	0,70000 = 0,71400
	BFWF-09RR	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	1,47000 = 0,44100
	BFYH-0A43	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000 = 0,05000
						Subtotal... 1,60500 1,60500
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,03186
						COST DIRECTE 3,76086
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,76086</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
	PG09-5NMT	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, 2 dormitoris senzills, bany, bany petit, cuina, galeria, terrassa, garatge, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipus C2, C10, C12 del tipus C5, 1 circuit per enllumenat d'emergència en garatge, C13 circuit per a recàrrega de vehicles elèctrics, 3 circuits interiors per a 1 ascensor ITA-1, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a piscina amb quadre secundari i 4 circuits interiors: 1 per a enllumenat, 1 per a preses de corrent, 1 per a maquinària, 1 auxiliar, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). El preu no inclou l'estació de recàrrega de vehicles elèctrics. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes.			<b>2.663,31 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:						
	PG12-DH7G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	2,000	x 17,71717 =	35,43434	
	PG13-E30U	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x 14,56717 =	14,56717	
	PG13-E30V	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	7,000	x 17,85660 =	124,99620	
	PG1A-DGN6	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a deu mòduls i encastada	1,000	x 19,93904 =	19,93904	
	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	165,000	x 0,96953 =	159,97245	
	PG2N-EUJM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	25,000	x 1,03073 =	25,76825	
	PG35-DYD5	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	302,000	x 0,83234 =	251,36668	
	PG35-DYDA	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	50,000	x 0,94454 =	47,22700	
	PG35-DYDG	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	40,000	x 1,09754 =	43,90160	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	24,000	x	2,41677 =	58,00248
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	20,47185 =	20,47185
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	20,66185 =	41,32370
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	20,97185 =	20,97185
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	21,21185 =	21,21185
	PG48-EQBX	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	1,000	x	38,97185 =	38,97185
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	36,82409 =	36,82409
	PG4G-9GYV	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	1,000	x	115,37185 =	115,37185
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	32,000	x	1,88219 =	60,23008
	PG65-4845	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu alt, encastada	1,000	x	3,10219 =	3,10219
	PG6E-77CI	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	2,000	x	10,23128 =	20,46256
	PG6E-77CM	u	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	1,000	x	13,87128 =	13,87128
	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	9,000	x	10,01128 =	90,10152
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	32,000	x	3,22996 =	103,35872
	PG6I-78GS	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu alt, col·locat	1,000	x	6,45996 =	6,45996
	PG6K-77LG	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat	1,000	x	12,45128 =	12,45128
	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	20,000	x	10,65128 =	213,02560
	PG6O-77RZ	u	Presa de corrent tipus universal, d'espigues planes (2P+T), 25 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	2,000	x	13,72128 =	27,44256

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	PGA0-FK5A	u	Avisador acústic adossable de 230 V, de so musical, preu alt, muntat superficialment	1,000	x	21,49100 =	21,49100	
	PY04-5T86	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó foradat, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	28,000	x	7,54168 =	211,16704	
	PY04-5T8C	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó foradat, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4	16,000	x	6,44156 =	103,06496	
	PY05-5CII	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	136,000	x	3,84475 =	522,88600	
	PY05-5CJ2	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4	54,000	x	3,29386 =	177,86844	
						Subtotal...	2.663,30544	
							2.663,30544	
						COST DIRECTE	2.663,30544	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2.663,30544</b>	
	PG09-5NMX	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, 2 dormitoris senzills, bany, bany petit, cuina, galeria, terrassa, garatge, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipus C2, C10, C12 del tipus C5, 1 circuit per enllumenat d'emergència en garatge, C13 circuit per a recàrrega de vehicles elèctrics, 3 circuits interiors per a 1 ascensor ITA-1, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a piscina amb quadre secundari i 4 circuits interiors: 1 per a enllumenat, 1 per a preses de corrent, 1 per a maquinària, 1 auxiliar, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). El preu no inclou l'estació de recàrrega de vehicles elèctrics. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2.663,31 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	PG12-DH7G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	2,000	x	17,71717 =	35,43434	
	PG13-E30U	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	14,56717 =	14,56717	
	PG13-E30V	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	7,000	x	17,85660 =	124,99620	
	PG1A-DGN6	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a deu mòduls i encastada	1,000	x	19,93904 =	19,93904	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	165,000	x	0,96953 =	159,97245
	PG2N-EUJM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	25,000	x	1,03073 =	25,76825
	PG35-DYD5	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	302,000	x	0,83234 =	251,36668
	PG35-DYDA	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	50,000	x	0,94454 =	47,22700
	PG35-DYDG	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	40,000	x	1,09754 =	43,90160
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	24,000	x	2,41677 =	58,00248
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	20,47185 =	20,47185
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	20,66185 =	41,32370
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	20,97185 =	20,97185
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	21,21185 =	21,21185
	PG48-EQBX	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	1,000	x	38,97185 =	38,97185
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	36,82409 =	36,82409
	PG4G-9GYV	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	1,000	x	115,37185 =	115,37185
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	32,000	x	1,88219 =	60,23008



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19267	
				COST DIRECTE			17,71717	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>17,71717</b>	
PG12-DHEM		u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,22 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPD		h	Ajudant electricista	0,150 /R x	20,29000 =	3,04350		
A0F-000E		h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	23,66000 =	7,09800		
					Subtotal...	10,14150	10,14150	
Materials:								
BG12-0G56		u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 x	1,64000 =	1,64000		
BGW2-093M		u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x	0,29000 =	0,29000		
					Subtotal...	1,93000	1,93000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15212	
				COST DIRECTE			12,22362	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,22362</b>	
PG13-E30U		u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>14,57 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPD		h	Ajudant electricista	0,050 /R x	20,29000 =	1,01450		
A0F-000E		h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	23,66000 =	11,83000		
					Subtotal...	12,84450	12,84450	
Materials:								
BG13-0G0F		u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000 x	1,53000 =	1,53000		
					Subtotal...	1,53000	1,53000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19267	
				COST DIRECTE			14,56717	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,56717</b>	
PG13-E30V		u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>17,86 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01177
			COST DIRECTE	0,91853
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,91853</b>
PG2N-EUJJ	m		<b>Rend.: 1,000</b> Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	<b>0,97 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,020 /R x 20,29000 = 0,40580
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,016 /R x 23,66000 = 0,37856
			Subtotal...	0,78436
Materials:				
BG2Q-1KSU	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x 0,17000 = 0,17340
			Subtotal...	0,17340
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01177
			COST DIRECTE	0,96953
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,96953</b>
PG2N-EUJM	m		<b>Rend.: 1,000</b> Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	<b>1,03 €</b>
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,020 /R x 20,29000 = 0,40580
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,016 /R x 23,66000 = 0,37856
			Subtotal...	0,78436
Materials:				
BG2Q-1KSV	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x 0,23000 = 0,23460
			Subtotal...	0,23460
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01177
			COST DIRECTE	1,03073
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,03073</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	PG2P-6SZ6	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,69 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	20,29000 =	1,01450		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037 /R x	23,66000 =	0,87542		
					Subtotal...	1,88992	1,88992	
	Materials:							
	BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	0,64000 =	0,65280		
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,12000 =	0,12000		
					Subtotal...	0,77280	0,77280	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02835	
					COST DIRECTE		2,69107	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,69107</b>	
	PG2P-6T0C	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,55 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	20,29000 =	1,01450		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	23,66000 =	0,94640		
					Subtotal...	1,96090	1,96090	
	Materials:							
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	3,37000 =	3,43740		
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,12000 =	0,12000		
					Subtotal...	3,55740	3,55740	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02941	
					COST DIRECTE		5,54771	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,54771</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG35-DYD4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,83 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,29000 =	0,30435	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	23,66000 =	0,35490	
					Subtotal...	0,65925	0,65925
	Materials:						
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	1,020 x	0,16000 =	0,16320	
					Subtotal...	0,16320	0,16320
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00989
					COST DIRECTE		0,83234
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,83234</b>
	PG35-DYD5	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,83 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,29000 =	0,30435	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	23,66000 =	0,35490	
					Subtotal...	0,65925	0,65925
	Materials:						
	BG35-06E7	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	1,020 x	0,16000 =	0,16320	
					Subtotal...	0,16320	0,16320
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00989
					COST DIRECTE		0,83234
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,83234</b>
	PG35-DYDA	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,94 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,29000 =	0,30435	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	23,66000 =	0,35490	
					Subtotal...	0,65925	0,65925

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Materials:					
	BG35-06E8	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	1,020	x	0,27000 = 0,27540
						Subtotal... 0,27540 0,27540
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,00989
						COST DIRECTE 0,94454
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,94454</b>
	PG35-DYDG	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000 1,10 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,29000 = 0,30435
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,66000 = 0,35490
						Subtotal... 0,65925 0,65925
	Materials:					
	BG35-06E3	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	1,020	x	0,42000 = 0,42840
						Subtotal... 0,42840 0,42840
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,00989
						COST DIRECTE 1,09754
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,09754</b>
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000 2,42 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,29000 = 0,81160
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,66000 = 0,94640
						Subtotal... 1,75800 1,75800
	Materials:					
	BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC	1,020	x	0,62000 = 0,63240
						Subtotal... 0,63240 0,63240
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,02637
						COST DIRECTE 2,41677
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,41677</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>20,47 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,66000 =	4,73200		
					Subtotal...	8,79000	8,79000	
	Materials:							
	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	11,17000 =	11,17000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,38000 =	0,38000		
					Subtotal...	11,55000	11,55000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13185	
					COST DIRECTE		20,47185	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>20,47185</b>	
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>20,66 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,66000 =	4,73200		
					Subtotal...	8,79000	8,79000	
	Materials:							
	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	11,36000 =	11,36000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,38000 =	0,38000		
					Subtotal...	11,74000	11,74000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13185	
					COST DIRECTE		20,66185	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>20,66185</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>20,97 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,66000 =	4,73200		
					Subtotal...	8,79000	8,79000	
	Materials:							
	BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	11,67000 =	11,67000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,38000 =	0,38000		
					Subtotal...	12,05000	12,05000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13185	
					COST DIRECTE		20,97185	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>20,97185</b>	
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>21,21 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,66000 =	4,73200		
					Subtotal...	8,79000	8,79000	
	Materials:							
	BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	11,91000 =	11,91000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,38000 =	0,38000		
					Subtotal...	12,29000	12,29000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13185	
					COST DIRECTE		21,21185	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>21,21185</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG48-EQBX	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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>38,97 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,66000 =	4,73200	
					Subtotal...	8,79000	8,79000
	Materials:						
	BG46-19RA	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, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	29,67000 =	29,67000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,38000 =	0,38000	
					Subtotal...	30,05000	30,05000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13185
					COST DIRECTE		38,97185
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>38,97185</b>
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>36,82 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	23,66000 =	8,28100	
					Subtotal...	12,33900	12,33900
	Materials:						
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	23,96000 =	23,96000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,34000 =	0,34000	
					Subtotal...	24,30000	24,30000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18509
					COST DIRECTE		36,82408
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
					Subtotal...	0,87900
						0,87900
	Materials:					
	BG64-07EQ	u	Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu alt	1,000	x 2,21000 =	2,21000
					Subtotal...	2,21000
						2,21000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%
						0,01319
					COST DIRECTE	3,10219
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,10219</b>
	PG6E-77CI	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>10,23 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x 20,29000 =	2,69857
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 23,66000 =	3,54900
					Subtotal...	6,24757
						6,24757
	Materials:					
	BG69-1NMJ	u	Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000	x 3,89000 =	3,89000
					Subtotal...	3,89000
						3,89000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%
						0,09371
					COST DIRECTE	10,23128
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,23128</b>
	PG6E-77CM	u	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>13,87 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x 20,29000 =	2,69857
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 23,66000 =	3,54900
					Subtotal...	6,24757
						6,24757
	Materials:					
	BG69-1NMN	u	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000	x 7,53000 =	7,53000
					Subtotal...	7,53000
						7,53000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%
						0,09371
					COST DIRECTE	13,87128
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,87128</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>10,01 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133 /R x	20,29000 =	2,69857	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	23,66000 =	3,54900	
					Subtotal...	6,24757	6,24757
	Materials:						
	BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000 x	3,67000 =	3,67000	
					Subtotal...	3,67000	3,67000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09371
					COST DIRECTE		10,01128
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10,01128</b>
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,23 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016 /R x	20,29000 =	0,32464	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x	23,66000 =	0,70980	
					Subtotal...	1,03444	1,03444
	Materials:						
	BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000 x	2,18000 =	2,18000	
					Subtotal...	2,18000	2,18000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01552
					COST DIRECTE		3,22996
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,22996</b>
	PG6I-78GS	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu alt, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,46 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016 /R x	20,29000 =	0,32464	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x	23,66000 =	0,70980	
					Subtotal...	1,03444	1,03444
	Materials:						
	BG6D-1OBU	u	Marc per a mecanisme universal, de 3 elements, preu alt	1,000 x	5,41000 =	5,41000	
					Subtotal...	5,41000	5,41000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01552	
				COST DIRECTE			6,45996	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,45996</b>	
PG6K-77LG		u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, encastat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,133 /R x	20,29000 =	2,69857		
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,150 /R x	23,66000 =	3,54900		
					Subtotal...	6,24757	6,24757	
Materials:								
BG6E-1NTQ	u		Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	1,000 x	6,11000 =	6,11000		
					Subtotal...	6,11000	6,11000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09371	
				COST DIRECTE			12,45128	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,45128</b>	
PG6O-77RC		u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>10,65 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,133 /R x	20,29000 =	2,69857		
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,150 /R x	23,66000 =	3,54900		
					Subtotal...	6,24757	6,24757	
Materials:								
BG6G-1NY1	u		Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000 x	4,31000 =	4,31000		
					Subtotal...	4,31000	4,31000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09371	
				COST DIRECTE			10,65128	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>10,65128</b>	
PG6O-77RZ		u	Presa de corrent tipus universal, d'espigues planes (2P+T), 25 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>13,72 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,133 /R x	20,29000 =	2,69857		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	23,66000 =	3,54900
						Subtotal...	6,24757
							6,24757
	Materials:						
	BG6G-1NXL	u	Presa de corrent tipus universal, d'espigues planes, (2P+T), 25 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x	7,38000 =	7,38000
						Subtotal...	7,38000
							7,38000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09371
						COST DIRECTE	13,72128
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,72128</b>
	PGA0-FK5A	u	Avisador acústic adossable de 230 V, de so musical, preu alt, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>21,49 e</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	20,29000 =	3,71307
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	23,66000 =	3,54900
						Subtotal...	7,26207
							7,26207
	Materials:						
	BGA0-085S	u	Avisador acústic adossable de 230 V, de so musical, preu alt	1,000	x	13,81000 =	13,81000
	BGW1-0ASW	u	Part proporcional d'accessoris per a avisadors acústics muntats superficialment	1,000	x	0,31000 =	0,31000
						Subtotal...	14,12000
							14,12000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,10893
						COST DIRECTE	21,49100
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,49100</b>
	PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida de diàmetre 1/2 i entrada d'1/2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>50,53 e</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	20,29000 =	1,52175
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	23,66000 =	7,09800
						Subtotal...	8,61975
							8,61975
	Materials:						
	BJ211-0R4W	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	1,000	x	41,78000 =	41,78000
						Subtotal...	41,78000
							41,78000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,12930
						COST DIRECTE	50,52905
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>50,52905</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PJ61-H7SA	u	3.1.1.Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>404,22 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	19,63000 =	9,81500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	22,85000 =	11,42500	
					Subtotal...	21,24000	21,24000
	Materials:						
	BJ60-H5A8	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kilos	1,000 x	382,66000 =	382,66000	
					Subtotal...	382,66000	382,66000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31860
					COST DIRECTE		404,21860
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>404,21860</b>
	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>17,71 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x	19,63000 =	3,23895	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x	22,85000 =	3,77025	
					Subtotal...	7,00920	7,00920
	Materials:						
	BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 "", i preu alt de 16 bar de PN	1,000 x	10,60000 =	10,60000	
					Subtotal...	10,60000	10,60000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10514
					COST DIRECTE		17,71434
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,71434</b>
	PN38-EC5P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>17,71 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x	19,63000 =	3,23895	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x	22,85000 =	3,77025	
					Subtotal...	7,00920	7,00920
	Materials:						
	BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2 "", i preu alt de 16 bar de PN	1,000 x	10,60000 =	10,60000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	10,60000	10,60000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10514
				COST DIRECTE		17,71434
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,71434</b>
PNEIJUTJEU		Pa	Treballs de neteja, preparació de les superfícies i pintat de fusteria exterior de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4.512,12 €</b>
POLE-FJUI		Pa	PREVISIÓ Reposició de mur existent interior en planta sotateulada a justificar per administració.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.804,85 €</b>
PP10-BTM9		u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'alumini, de 85 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>113,54 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial
A01-FEPD		h	Ajudant electricista	0,750 /R x	20,29000 =	15,21750
A0F-000E		h	Oficial 1a electricista	0,750 /R x	23,66000 =	17,74500
				Subtotal...		32,96250
Materials:						
BP12-2V8X		u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'alumini, de 85 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides	1,000 x	80,08000 =	80,08000
				Subtotal...		80,08000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,49444
				COST DIRECTE		113,53694
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>113,53694</b>
PP11-BTKD		u	Antena receptora de ràdio analògica (antena FM), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>22,23 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial
A01-FEPD		h	Ajudant electricista	0,200 /R x	20,29000 =	4,05800
A0F-000E		h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,66000 =	4,73200
				Subtotal...		8,79000
Materials:						
BP13-2V7W		u	Antena receptora de ràdio analògica (antena FM), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA	1,000 x	13,31000 =	13,31000
				Subtotal...		13,31000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,13185
				COST DIRECTE			22,23185
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>22,23185</b>
PP11-BTKP		u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena UHF), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>40,74 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,250 /R x	20,29000 =	5,07250	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,250 /R x	23,66000 =	5,91500	
					Subtotal...	10,98750	10,98750
Materials:							
BP13-2V87	u		Antena receptora de televisió digital terrestre (antena UHF), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA	1,000 x	29,59000 =	29,59000	
					Subtotal...	29,59000	29,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16481
				COST DIRECTE			40,74231
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>40,74231</b>
PP11-BTKW		u	Antena receptora de ràdio digital (antena DAB), banda de freqüències de 195 a 223 MHz (blocs 8A a 11D), guany 2 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>19,63 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,150 /R x	20,29000 =	3,04350	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,150 /R x	23,66000 =	3,54900	
					Subtotal...	6,59250	6,59250
Materials:							
BP13-2V7Y	u		Antena receptora de ràdio digital (antena DAB), banda de freqüències de 195 a 223 MHz (blocs 8A a 11D), guany 2 dB, d'alumini i plàstic ASA	1,000 x	12,94000 =	12,94000	
					Subtotal...	12,94000	12,94000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09889
				COST DIRECTE			19,63139
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>19,63139</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	PP12-3TF0	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>36,32 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	19,63000 =	9,81500
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	22,85000 =	11,42500
					Subtotal...	21,24000
						21,24000
	Materials:					
	BP14-0RQV	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	1,000 x	14,76000 =	14,76000
					Subtotal...	14,76000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,31860
					COST DIRECTE	36,31860
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,31860</b>
	PP13-BXQ7	u	Equip de capçalera format per 14 amplificadors UHF, amplificador FM, amplificador DAB i amplificador satèl·lit, amb 52 dB de guany	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.474,77 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000 /R x	20,29000 =	60,87000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	23,66000 =	70,98000
					Subtotal...	131,85000
						131,85000
	Materials:					
	BP11-2VBN	u	Amplificador DAB, 50 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	1,000 x	58,88000 =	58,88000
	BP11-2VBO	u	Amplificador FM, 53 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	1,000 x	49,54000 =	49,54000
	BP11-2VBR	u	Amplificador monocanal UHF, canal adjacent, 52 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	14,000 x	75,05000 =	1.050,70000
	BP11-2VBS	u	Amplificador satèl·lit, 45 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	1,000 x	80,66000 =	80,66000
	BP15-2WX9	u	Càrrega resistiva de 75 ohm	5,000 x	1,48000 =	7,40000
	BP16-1CGC	u	Font d'alimentació modular per a equip de capçalera, 230 V d'entrada i 24 V de sortida	1,000 x	14,21000 =	14,21000
	BP17-2WX8	u	Pont de connexió per a amplificadors modulars	36,000 x	2,15000 =	77,40000
	BP1B-2WX7	u	Marc de suport per a amplificadors modulars amb capacitat per a 18u	1,000 x	2,15000 =	2,15000
					Subtotal...	1.340,94000
						1.340,94000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,97775
					COST DIRECTE	1.474,76775
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.474,76775</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	PP14-61YQ	u	<p>Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici, amb pal i antenas TV/FM/DAB/SAT, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista.</p> <p>Asta per a fixació de 1 antena, de tub d'acer amb tractament anticorrosió, de 3 m d'altura, 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix. Inclús ancoratges i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació.</p> <p>Inclou: Replanteig. Muntatge.</p> <p>Antena exterior FM, circular, per a captació de senyals de radiodifusió sonora analògica procedents d'emissions terrenals, de 0 dB de guany i 500 mm de longitud. Inclús ancoratges i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació.</p> <p>Antena exterior DAB per a captació de senyals de radiodifusió sonora digital procedents d'emissions terrenals, d'1 element, 8 dB de guany, 15 dB de relació D/A i 555 mm de longitud. Inclús ancoratges i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació.</p> <p>Antena exterior UHF per a captació de senyals de televisió analògica, televisió digital terrestre (TDT) i televisió d'alta definició (HDTV) procedents d'emissions terrenals, canals del 21 al 60, de 13 elements, 13 dB de guany, 25 dB de relació D/A. Inclús ancoratges i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació.</p>			1.990,33 €
Partides d'obra:						
	PG12-DHEM	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	1,000	x 12,22362 =	12,22362
	PG2P-6SZ6	m	Tub rígida de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	5,000	x 2,69107 =	13,45535
	PG2P-6T0C	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	36,000	x 5,54771 =	199,71756
	PG35-DYDA	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament PVC, col·locat en tub	15,000	x 0,94454 =	14,16810
	PP10-BTM9	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'alumini, de 85 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univèrbal de 4 sortides, fixada mecànicament	1,000	x 113,53694 =	113,53694
	PP11-BTKP	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena UHF), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	1,000	x 40,74231 =	40,74231
	PP12-3TF0	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment	1,000	x 36,31860 =	36,31860

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PP13-BXQ7	u	Equip de capçalera format per 14 amplificadors UHF, amplificador FM, amplificador DAB i amplificador satèl·lit, amb 52 dB de guany	1,000	x	1.474,76775 =	1.474,76775
	PP18-BTOU	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	1,000	x	52,49376 =	52,49376
	PP41-73DA	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub	36,000	x	0,91394 =	32,90184
						Subtotal...	1.990,32583 1.990,32583
						COST DIRECTE	1.990,32583
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.990,32583</b>
	PP18-BTOU	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>52,49 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	19,63000 =	15,70400
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	22,85000 =	18,28000
						Subtotal...	33,98400 33,98400
	Materials:						
	BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	1,000	x	5,90000 =	5,90000
	BP1A-2VA2	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix	1,000	x	12,10000 =	12,10000
						Subtotal...	18,00000 18,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,50976
						COST DIRECTE	52,49376
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>52,49376</b>
	PP41-73DA	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,91 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,29000 =	0,30435
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,66000 =	0,35490
						Subtotal...	0,65925 0,65925
	Materials:						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BP41-1CGJ	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 ohm	1,020	x	0,24000 = 0,24480
						Subtotal... 0,24480
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,00989
						COST DIRECTE 0,91394
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,91394</b>
	PQ75-7NTV	u	Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret			<b>Rend.: 1,000 98,28 €</b>
				Unitats		Preu €
						Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,160	/R x	20,47000 = 3,27520
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	23,30000 = 11,65000
						Subtotal... 14,92520
	Materials:					
	BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	0,612	x	9,24000 = 5,65488
	BQ73-1VZQ	u	Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	1,000	x	77,48000 = 77,48000
						Subtotal... 83,13488
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,22388
						COST DIRECTE 98,28396
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 98,28396</b>
	PQ80-H9TG	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, per a ventilador a distància, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament			<b>Rend.: 1,000 798,81 €</b>
				Unitats		Preu €
						Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	19,63000 = 49,07500
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	22,85000 = 57,12500
						Subtotal... 106,20000
	Materials:					106,20000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BQ80-H6FB	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, per a ventilador a distància, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament	1,000	x	691,02000 = 691,02000
						Subtotal... 691,02000 691,02000
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 1,59300
						COST DIRECTE 798,81300
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 798,81300</b>
	PQ81-HB3U	u	Cuina elèctrica amb quatre focs i forn incorporat connectat a la xarxa de BT col·locada enrasada amb el taulell de cuina.			<b>Rend.: 1,000 192,51 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 22,85000 =	11,42500
						Subtotal... 11,42500 11,42500
	Materials:					
	BQ81-H6O7	u	Cuina de gas amb quatre focs i forn incorporat, tub per a connexió a xarxa de gas amb tub metàl·lic homologat per a col·locar enrasada amb el taulell de cuina	1,000	x	180,91000 = 180,91000
						Subtotal... 180,91000 180,91000
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,17138
						COST DIRECTE 192,50638
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 192,50638</b>
	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el muntatge inclòs			<b>Rend.: 1,000 63,22 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial Import
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 21,55000 =	1,07750
						Subtotal... 1,07750 1,07750
	Materials:					
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	62,12000 = 62,12000
						Subtotal... 62,12000 62,12000
						DESPESES AUXILIARS 2,50% 0,02694
						COST DIRECTE 63,22444
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 63,22444</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PY04-5T86	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó foradat, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,54 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	18,46000 =	1,84600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250 /R x	22,11000 =	5,52750	
					Subtotal...	7,37350	7,37350
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,47000 =	0,00147	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051 x	0,11000 =	0,00056	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505 x	0,11000 =	0,05555	
					Subtotal...	0,05758	0,05758
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11060
					COST DIRECTE		7,54168
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,54168</b>
	PY04-5T8C	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó foradat, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,44 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	18,46000 =	1,84600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200 /R x	22,11000 =	4,42200	
					Subtotal...	6,26800	6,26800
	Materials:						
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001 x	79,53860 =	0,07954	
					Subtotal...	0,07954	0,07954
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09402
					COST DIRECTE		6,44156
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,44156</b>
	PY04-HG0Q	U	Formació d'encast per a petits elements a [null], amb [null], i collat amb	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,00 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,47000 =	0,00147	
					Subtotal...	0,00147	0,00147

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			0,00147
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,00147</b>
PY05-5CIE		m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,39 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,040 /R x	18,46000 =	0,73840	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	22,11000 =	2,21100	
					Subtotal...	2,94940	2,94940
Maquinària:							
C20D-FEQ6		h	Màquina de fer regates	0,040 /R x	1,54000 =	0,06160	
					Subtotal...	0,06160	0,06160
Materials:							
B011-05ME		m3	Aigua	0,002 x	1,47000 =	0,00294	
B059-06FO		kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,11000 =	0,33330	
					Subtotal...	0,33624	0,33624
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04424
				COST DIRECTE			3,39148
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,39148</b>
PY05-5CII		m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,84 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,040 /R x	18,46000 =	0,73840	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	22,11000 =	2,65320	
					Subtotal...	3,39160	3,39160
Maquinària:							
C20D-FEQ6		h	Màquina de fer regates	0,040 /R x	1,54000 =	0,06160	
					Subtotal...	0,06160	0,06160
Materials:							
B011-05ME		m3	Aigua	0,002 x	1,47000 =	0,00294	
B059-06FN		kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404 x	0,11000 =	0,00444	
B059-06FO		kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,11000 =	0,33330	
					Subtotal...	0,34068	0,34068

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,05087
				COST DIRECTE			3,84475
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,84475</b>
PY05-5CIU		m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,39 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,040 /R x	18,46000 =	0,73840	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	22,11000 =	2,21100	
					Subtotal...	2,94940	2,94940
Maquinària:							
C20D-FEQ6		h	Màquina de fer regates	0,040 /R x	1,54000 =	0,06160	
					Subtotal...	0,06160	0,06160
Materials:							
B011-05ME		m3	Aigua	0,002 x	1,47000 =	0,00294	
B059-06FO		kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,11000 =	0,33330	
					Subtotal...	0,33624	0,33624
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04424
				COST DIRECTE			3,39148
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,39148</b>
PY05-5CJ2		m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb morter de ciment 1:4	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,29 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,040 /R x	18,46000 =	0,73840	
A0F-000T		h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	22,11000 =	2,21100	
					Subtotal...	2,94940	2,94940
Maquinària:							
C20D-FEQ6		h	Màquina de fer regates	0,040 /R x	1,54000 =	0,06160	
					Subtotal...	0,06160	0,06160
Materials:							
B07F-OLT5		m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003 x	79,53860 =	0,23862	
					Subtotal...	0,23862	0,23862
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04424
				COST DIRECTE			3,29386
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>3,29386</b>
	SKWIFJU	ml	Subministre i col·locació de dintell de fusta de roure massís en obertures de sotateulada de característiques similars a les existents. Inclou tauló a cada extrem per encofrat del cercol, segons plànols.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>135,36 €</b>
P- 1	003001	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> <b>92,00 €</b>
P- 2	003002	u	Terciari o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> <b>66,07 €</b>
P- 3	003003	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> <b>67,10 €</b>
P- 4	006001	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P	<b>Rend.: 1,000</b> <b>219,31 €</b>
P- 5	007001	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries	<b>Rend.: 1,000</b> <b>177,86 €</b>
P- 6	4612C3A6	ml	Calaix vertical per a recobriment de baixant, de 50x50 cm de secció, en racó, de 3 m d'alçària com a màxim, d'obra ceràmica, col·locat amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis amb 1 capa de fons diluïda i 2 d'acabat, inclou protecció d'aresta amb cantonera d'acer galvanitzat amb cantell rom de 3 mm de gruix	<b>Rend.: 1,000</b> <b>46,48 €</b>
P- 7	4B14C32E	ml	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment portland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmail antioxidant oxiron color forja.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>66,74 €</b>
	Partides d'obra:			
	P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmail sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2'' de diàmetre, com a màxim	
			Unitats	Preu €
			12,000	x 5,56204 =
				Parcial
				66,74448
				Import
				66,74448
			Subtotal...	66,74448
				COST DIRECTE
				66,74448
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>66,74448</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000	PREU
P- 8	ALTRES	UT	<p>Subministrament i instal·lació de 2ut lavabo de porcellana sanitària, mural, model Diverta "ROCA", color Blanco, de 750x440 mm, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs amb sífó botella extensible, model Minimal. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 360x140x355 mm, seient i tapa de vàter, de caiguda esmorteïda. Fins i tot aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible, connexió a la xarxa d'aigua freda i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Subministrament i instal·lació de 2ut plat de dutxa acrílic, rectangular, model Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1200x800x40 mm, amb fons antilliscant i joc de desguàs, equipat amb conjunt d'aixetes termostàtic mural per a dutxa, amb cartutx ceràmic, acabat cromat, model Thesis, i sífó. Fins i tot connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existent, fixació de l'aparell i segellat amb silicona. Totalment instal·lat, connexionat, provat i en funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Subministrament i instal·lació de placa vitroceràmica per taulell de cuina, polivalent bàsica, inclús closa de la junta perimetral amb el taulell. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i comprovada.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell. Segellat de juntes. Connexió a la xarxa.</p>		3.300,27 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subministrament i instal·lació de forn elèctric multifunció, d'acer inoxidable. Totalment muntat, instal·lat, connexionat i comprovat.	
P- 9	AUDE01	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 72,64 €
P- 10	AUDE02	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 24,96 €
P- 11	AUDE03	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 25,36 €
P- 12	AUDE04	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 26,42 €
P- 13	AUDE05	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 26,76 €
P- 14	AUDE06	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 26,76 €
P- 15	AUDE07	u	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; lcu: 6 kA; Corba: C. 1P+N	<b>Rend.: 1,000</b> 55,17 €
P- 16	AUDE08	u	Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC. 2P	<b>Rend.: 1,000</b> 80,89 €
P- 17	AUDE09	u	Tipus 1+2; Limitador sobretensions permanents + transitòries	<b>Rend.: 1,000</b> 177,86 €
P- 18	DEDESDJI	Pa	Mitjans auxiliars: bastides, grues i altres necessaris per a la correcta execució de l'obra i la seguretat	<b>Rend.: 1,000</b> 2.165,82 €
P- 19	DEKGIJ	Pa	Ajudes de paletaria a treballs d'altres industrials: sanejament, ventilació, electricitat, fontaneria, calefacció, etc...	<b>Rend.: 1,000</b> 3.338,96 €
P- 20	E2298747	m2	Sorrejat de murs de pedra existents i posterior arrebossat de calç	<b>Rend.: 1,000</b> 42,61 €
P- 21	E29IEJU	m2	Aportació Pedra de Rupit per a paviment enllosat d'accés principal	<b>Rend.: 1,000</b> 54,59 €
P- 22	E297YU6GT	ut	Repicat de terra de pedra interior per assolir alçada mínima de porta d'entrada	<b>Rend.: 1,000</b> 1.236,32 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	E29EDKIJ	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000 12,86 €
P- 24	E29EIJU76	M2	Sorrejat de sostres i bigues de fusta existents	Rend.: 1,000 13,77 €
P- 25	E29EJDIKJU	ml	Coronament amb peça de fusta de paret interior a la zona de la cuina com a barana amb una amplada de 13cm de paret .	Rend.: 1,000 39,38 €
P- 26	E29EMDUEH	Pa	Treballs de nou sostre per ampliar espai de zona de la cuina sobre escala interior del sostre de la planta baixa.	Rend.: 1,000 804,50 €
P- 27	E29I8U7Y6	Pa	Desmuntar sostres restants, reparar forats i repassos. Formació de forats a planta sotateulada per a noves instal·lacions de ventilació.	Rend.: 1,000 676,81 €
P- 28	E29OEIEK	Pa	Treballs de xarxa de sanejament interior de l'habitatge fins a connexió a claveguera existent unitària municipal no separativa . Veure traçats a plànols.	Rend.: 1,000 888,89 €
P- 29	E29OEKIU	Pa	Reparar forn , acabar xemeneia i col·locar tornapuntas reforç	Rend.: 1,000 1.489,00 €
P- 30	E8943BB0	m2	Pintat d'estructura de fusta amb esmalt sintètic, amb una capa de protector insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000 24,73 €
P- 31	E8A4TE25	M2	Protecció al foc de l'estructura de fusta, amb els gruixos necessaris per assolir un rf-60, rf-90 , mitjançant el sistema de protecció per a fusta "cedria" barniz incoloro intumescente b-19.	Rend.: 0,673 12,10 €
			transport d'eines i mitjans auxiliars. ajudes per descarregar del material. replanteig i muntatge en obra dels mitjans auxiliars. neteja diària de la zona de treball, acopi, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. transport de runes a abocador autoritzat més pròxim i cànon d'abocament.	
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	Mà d'obra:			
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,260 /R x 21,52000 = 8,31382
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,025 /R x 19,10000 = 0,70951
				Subtotal... 9,02333 9,02333
	Materials:			
	B8AZM000	Kg	Vernís intumescent	0,3468 x 8,49000 = 2,94433
				Subtotal... 2,94433 2,94433

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13535		
			COST DIRECTE	12,10301		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,10301</b>		
P- 32	E8K454DK	ml	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	<b>Rend.: 1,000</b> <b>68,00 €</b>		
P- 33	ECY010	m <sup>2</sup>	Sorrejat, rejuntat de mur de pedra i posterior arrebossat amb morter de calç o rejuntat, d'elevades resistències mecàniques i permeabilitat al vapor d'aigua, per a reblert i reparació de junts en mur de maçoneria, en restauracions estructurals, una vegada el suport estigui sanejat i lliure de restes de treballs anteriors.	<b>Rend.: 0,187</b> <b>58,70 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,245 /R x 19,68000 =	25,78396	
	MO113	h	Peón ordinario construcció.	0,245 /R x 18,50000 =	24,23797	
				Subtotal...	50,02193	50,02193
	Materials:					
	MT08AAA010A	m <sup>3</sup>	Agua.	0,020 x 1,36000 =	0,02720	
	MT09MCK010C	kg	Mortero de cal, compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 3,5, puzolanas, arenas de sílice y de mármol blanco y polvo de mármol, resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> , con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC); para uso en elementos ubicados en el interior y en el exterior del edificio, sujetos a requisitos estructurales, M-5 según UNE-EN 998-2.	15,000 x 0,50000 =	7,50000	
				Subtotal...	7,52720	7,52720
	Altres:					
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00 % s/ 57,54900 =	1,15098	
				Subtotal...	1,15098	1,15098
				COST DIRECTE		58,70011
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>58,70011</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	ED15J971	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brida	<b>Rend.: 1,000</b> <b>30,75 €</b>
P- 35	EE41GGC5	m	Formació de xemeneia rectangular amb tub interior circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment i sortida a teulada amb paret ceràmica revestida amb pedra i amb barret amb rajol	<b>Rend.: 1,000</b> <b>334,67 €</b>
	Mà d'obra:			
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	Unitats      Preu €      Parcial      Import 1,500 /R x      22,24000 =      33,36000
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,500 /R x      19,07000 =      28,60500
				Subtotal...      61,96500      61,96500
	Materials:			
	BE41GGC5	m	Xemeneia circular helicoidal d'acer galvanitzat+fibra+acer galvanitzat, de 150 mm de diàmetre	5,000 x      11,28000 =      56,40000
	BEW45001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre	5,000 x      4,89000 =      24,45000
				Subtotal...      80,85000      80,85000
	Partides d'obra:			
	P612A-7BP1	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	1,200 x      38,93962 =      46,72754
	P8314-3WS7	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària >3 m, amb pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6	1,200 x      119,64887 =      143,57864
				Subtotal...      190,30618      190,30618
				DESPESES AUXILIARS 2,50%      1,54913
				COST DIRECTE      334,67031
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL      334,67031</b>
P- 36	EFA1F382	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>27,00 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 37	ELEC0013	u	Subministre i instal·lació d'encimera de cocció elèctrica d'inducció de 3 zones	<b>Rend.: 1,000</b> <b>406,09 €</b>
P- 38	EQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica	<b>Rend.: 1,000</b> <b>292,51 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	Unitats      Preu €      Parcial      Import 1,000 /R x      21,52000 =      21,52000 Subtotal...      21,52000      21,52000
	Materials:			
	BQ880002	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, amb dos motors, interruptor lluminós de parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 W, xemeneia telescòpica	1,000 x      270,67000 =      270,67000 Subtotal...      270,67000      270,67000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,32280
			COST DIRECTE	292,51280
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>292,51280</b>
P- 39	FDKI89E1	PA	Mesures de Seguretat i salut durant els treballs inclosos en aquest pressupost.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1.623,62 €</b>
P- 40	IAV020	U	Instal·lació d'equip de porter electrònic antivandàlic per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior del carrer antivandàlica amb polsador de trucada, font d'alimentació i telèfon. Inclús, obreportes, visera, cablejat i caixes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>321,14 €</b>
	Mà d'obra:			
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	2,703 /R x      26,48000 =      71,57544
	MO102	h	Ajudant electricista.	2,703 /R x      22,79000 =      61,60137
	Materials:			Subtotal...      133,17681      133,17681



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:							
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	1,500	/R x	25,62000 =	39,70041
	MO103	h	Ajudant calefactor.	1,500	/R x	22,05000 =	34,16839
						Subtotal...	73,86880
Materials:							
	MT38BAX220D	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	6,000	x	26,28000 =	157,68000
	MT38BAX520A	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	2,000	x	1,91000 =	3,82000
	MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	1,000	x	22,26000 =	22,26000
						Subtotal...	183,76000
Altres:							
	%ZZ	%	Costes directes complementaris	2,00	% S/	257,62900 =	5,15258
						Subtotal...	5,15258
						COST DIRECTE	262,78138
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>262,78138</b>
P- 42	ICE101	U	Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2" de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector, conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, corbatubs de plàstic, conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2" de diàmetre. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'emplaçament del col·lector. Col·locació del col·lector. Connexió de les canonades al col·lector. Connexió del col·lector a la xarxa de distribució interior o a la caldera. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b>			<b>1.140,19 €</b>
Mà d'obra:							
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	1,848	/R x	25,62000 =	48,91091
	MO103	h	Ajudant calefactor.	1,848	/R x	22,05000 =	42,09545
						Subtotal...	91,00636
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials:						
	MT37ALU016B	U	Corbatubs de plàstic.	8,000	x	4,44000 = 35,52000
	MT37ALU085A	U	Conjunt de dues vàlvules d'esfera per a tancament del circuit del col·lector de 1 1/2'' de diàmetre.	1,000	x	214,69000 = 214,69000
	MT37ALU121A	U	Conjunt d'accessoris per a formació de col·lector modular, de 1 1/2'' de diàmetre, format per dos suports llargs de paret, dos suports curts de paret, dues claus d'ompliment de llautó, dos termòmetres, un manòmetre, dos taps terminals i material de muntatge.	1,000	x	239,25000 = 239,25000
	MT37ALU125AB	U	Col·lector modular, de poliamida, de 1 1/2'' de diàmetre, per a 5 circuits, amb ràcords per a connexió d'els tubs de 25 mm de diàmetre a les derivacions del col·lector.	1,000	x	537,37000 = 537,37000
				Subtotal...		1.026,83000 1.026,83000
Altres:						
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% s/	1.117,83650 = 22,35673
				Subtotal...		22,35673 22,35673
				COST DIRECTE		1.140,19309
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.140,19309</b>
P- 43	ICSO05	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b>		<b>112,77 €</b>
Mà d'obra:						
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	0,488	/R x	25,62000 = 12,91587
	MO103	h	Ajudant calefactor.	0,488	/R x	22,05000 = 11,11612
				Subtotal...		24,03199 24,03199
Materials:						
	MT17COE110	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,050	x	17,88000 = 0,89400
	MT17COE055CI	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	2,000	x	9,00000 = 18,00000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	MT37CIC020A	U	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1/2'' de diàmetre.	1,000	x	42,67000 =	42,67000	
	MT37SVE010B	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2''.	2,000	x	4,76000 =	9,52000	
	MT37SVR010A	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1/2''.	1,000	x	4,14000 =	4,14000	
	MT37TPU413A	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior.	2,000	x	0,14000 =	0,28000	
	MT37TPU013AE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,000	x	3,48000 =	6,96000	
	MT37WWW060B	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2'', per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	1,000	x	4,06000 =	4,06000	
						Subtotal...	86,52400	86,52400
	Altres:							
	%ZZ	%	Costes directes complementaris	2,00	% S/	110,55600 =	2,21112	
						Subtotal...	2,21112	2,21112
						COST DIRECTE	112,76711	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>112,76711</b>	
P- 44	ICS011	m	Canonada general de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			<b>Rend.: 0,967</b>	<b>30,93 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	MO004	h	Oficial 1º calefactor.	0,350	/R x	25,62000 =	9,27301	
	MO103	h	Ajudant calefactor.	0,350	/R x	22,05000 =	7,98087	
						Subtotal...	17,25388	17,25388
	Materials:							
	MT17COE110	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,025	x	17,88000 =	0,44700	



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MT37TPU013CE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,000	x	5,70000 =	11,40000
						Subtotal...	23,59000
	Altres:						23,59000
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% S/	33,35100 =	0,66702
						Subtotal...	0,66702
							0,66702
						COST DIRECTE	34,01778
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,01778</b>
P- 46	ICS080	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			<b>Rend.: 0,967</b>	<b>14,53 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	MO004	h	Oficial 1º calefactor.	0,116	/R x	25,62000 =	3,07334
	MO103	h	Ajudant calefactor.	0,116	/R x	22,05000 =	2,64509
						Subtotal...	5,71843
	Materials:						5,71843
	MT37SGL020D	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.	1,000	x	8,43000 =	8,43000
	MT38WWW012	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,050	x	2,00000 =	0,10000
						Subtotal...	8,53000
	Altres:						8,53000
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% S/	14,24850 =	0,28497
						Subtotal...	0,28497
							0,28497
						COST DIRECTE	14,53340
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14,53340</b>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 47	ICV043	u	<p>Equip aire-aigua bomba de calor aerotèrmica, per a producció d'A.C.S., calefacció i refrigeració, sèrie Altherma 3 R F (disseny integrat), per a 2 zones, model LAVZ1618DV "DAIKIN", format per unitat exterior bomba de calor, model ERLA16DV37, per a gas R-32, amb compressor swing, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència calorífica 16 kW, i consum elèctric 4,56 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 45°C, potència calorífica 16 kW, COP 4,53 i consum elèctric 3,53 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 35°C, potència frigorífica 13,8 kW, i consum elèctric 4,68 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 7°C, potència frigorífica 15,9 kW, EER 4,16 i consum elèctric 3,82 kW, amb temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C i temperatura de sortida de l'aigua de la unitat interior 18°C, potència sonora 62 dBA, dimensions 870x1100x460 mm, pes 101 kg, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en calefacció des de -25 fins a 35°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en refrigeració des de 10 fins a 43°C, rang de funcionament de temperatura de l'aire exterior en producció d'A.C.S., en combinació amb unitat interior, des de -25 fins a 35°C, classe d'eficiència energètica en calefacció A+++; unitat interior, model EBVZ16S18D6V, per a gas R-32, amb interacumulador d'A.C.S. de 180 l, dimensions 1655x595x634 mm, pressió sonora 30 dBA, pes 137 kg, classe d'eficiència energètica en A.C.S. A+, perfil de consum L, color blanc, resistència elèctrica de suport de resistència elèctrica de suport de 3 kW kW, rang de temperatura de sortida d'aigua per a calefacció des de 20 fins a 60°C, rang de temperatura de sortida d'aigua per a refrigeració des de 5 fins a 22°C, rang de temperatura de sortida d'A.C.S. des de 10 fins a 65°C. Regulació: cronotermòstat multifunció, model Madoka BRC1HHDW. Accessoris: kit per a conversió de la unitat interior, de només calefacció a reversible, model EKHVCONV4. Inclús elements antivibratoris de terra. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 12.534,32 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 48	ICE040B	U	Radiador compost de 10 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b>  <b>385,07 €</b>
Mà d'obra:				
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	MO103	h	Ajudant calefactor.	1,800 /R x      25,62000 =      47,64050
				1,800 /R x      22,05000 =      41,00207
				Subtotal...      88,64257      88,64257
Materials:				
	MT38BAX220D	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	10,000 x      26,28000 =      262,80000
	MT38BAX520A	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	2,000 x      1,91000 =      3,82000
	MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	1,000 x      22,26000 =      22,26000
				Subtotal...      288,88000      288,88000
Altres:				
	%ZZ	%	Costes directos complementaris	2,00 % S/      377,52250 =      7,55045
				Subtotal...      7,55045      7,55045
				COST DIRECTE      385,07302
				DESPESES INDIRECTES 0,00%      0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL      385,07302</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	ICE040C	U	Radiador compost de 11 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b> <b>421,92 €</b>
Mà d'obra:				
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	MO103	h	Ajudant calefactor.	2,000 /R x      25,62000 =      52,93388
				2,000 /R x      22,05000 =      45,55785
				Subtotal...      98,49173      98,49173
Materials:				
	MT38BAX220D	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	11,000 x      26,28000 =      289,08000
	MT38BAX520A	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	2,000 x      1,91000 =      3,82000
	MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	1,000 x      22,26000 =      22,26000
				Subtotal...      315,16000      315,16000
Altres:				
	%ZZ	%	Costes directos complementaris	2,00 % S/      413,65150 =      8,27303
				Subtotal...      8,27303      8,27303
COST DIRECTE				421,92476
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>421,92476</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	ICE040D	U	Radiador compost de 12 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b> <b>473,85 €</b>
	Mà d'obra:			
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	Unitats: 2,500 /R x Preu €: 25,62000 = Parcial: 66,16736
	MO103	h	Ajudant calefactor.	Unitats: 2,500 /R x Preu €: 22,05000 = Parcial: 56,94731
				Subtotal... 123,11467 123,11467
	Materials:			
	MT38BAX220D	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	Unitats: 12,000 x Preu €: 26,28000 = Parcial: 315,36000
	MT38BAX520A	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	Unitats: 2,000 x Preu €: 1,91000 = Parcial: 3,82000
	MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	Unitats: 1,000 x Preu €: 22,26000 = Parcial: 22,26000
				Subtotal... 341,44000 341,44000
	Altres:			
	%ZZ	%	Costes directos complementaris	Unitats: 2,00 % S/ Preu €: 464,55450 = Parcial: 9,29109
				Subtotal... 9,29109 9,29109
				COST DIRECTE 473,84576
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 473,84576</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	ICE040E	U	Radiador compost de 13 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b> <b>505,67 €</b>
Mà d'obra:				
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	MO103	h	Ajudant calefactor.	2,600 /R x      25,62000 =      68,81405
				2,600 /R x      22,05000 =      59,22521
				Subtotal...      128,03926      128,03926
Materials:				
	MT38BAX220D	U	Element per a radiador d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C.	13,000 x      26,28000 =      341,64000
	MT38BAX520A	U	Suport d'acer per a radiador, "BAXI", per a col·locació mural amb cargols.	2,000 x      1,91000 =      3,82000
	MT38BAX523A	U	Kit de muntatge per a radiador, "BAXI", format per 1 purgador automàtic d'aire PA5-1, 3 reduccions amb virolles i 2 taps amb virolles, vàlid per a sistema bitub i monotub.	1,000 x      22,26000 =      22,26000
				Subtotal...      367,72000      367,72000
Altres:				
	%ZZ	%	Costes directos complementaris	2,00 % S/      495,75950 =      9,91519
				Subtotal...      9,91519      9,91519
				<b>COST DIRECTE</b> 505,67445
				<b>DESPESES INDIRECTES 0,00%</b>
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> 505,67445

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 52	ICE040F	u	<p>Radiador compost de 14 elements, sent cadascun d'ells d'alumini injectat, model Dubal 70 "BAXI", de 671 mm d'altura, 80 mm d'amplada i 82 mm de fons, amb frontal amb obertures, potència calorífica 102,7 W per a salt tèrmic de 40°C, potència calorífica 138,5 W per a salt tèrmic de 50°C, segons UNE-EN 442-1, pes 1,63 kg, capacitat 0,43 l, pintat en epoxi color blanc RAL 9010, pressió màxima de treball 6 bar, temperatura màxima de treball 110°C. Inclús, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, ràcords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>537,54 €</p>
P- 53	ICE050	u	<p>Radiador tovalloler tubular de xapa d'acer acabat blanc, per a cambres de bany, gamma bàsica, de 600x733 mm i emissió calorífica 396 kcal/h per a una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, per instal·lació amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, accessoris de connexió i muntatge, joc de suports i ancoratges de fixació a parament, purgador i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>288,57 €</p>







**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
Altres:							
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% S/	34,97850 = 0,69957	
						Subtotal...	0,69957
						COST DIRECTE	35,67805
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,67805</b>
P- 57	ICS011D	m	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, encastat en la paret, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 0,968</b>		<b>45,26 €</b>	
Mà d'obra:							
	MO004	h	Oficial 1ª calefactor.	0,350	/R x	25,62000 = 9,26343	
	MO103	h	Ajudant calefactor.	0,350	/R x	22,05000 = 7,97262	
						Subtotal...	17,23605
Materials:							
	MT17COE110	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,055	x	17,88000 = 0,98340	
	MT17COE055FJ	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 36 mm de diàmetre interior i 27 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	1,000	x	12,32000 = 12,32000	
	MT37TPU413D	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	1,000	x	0,55000 = 0,55000	
	MT37TPU013DE	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	13,28000 = 13,28000	
						Subtotal...	27,13340
Altres:							
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% S/	44,36950 = 0,88739	
						Subtotal...	0,88739
						Subtotal...	0,88739

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 45,25684
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 45,25684</b>
P- 58	ICS077	u	<p>Kit format per clau per a radiador i capçal termostàtic, de seient, de pas en esquadra, amb connexió roscada de 24x19 mm compatible amb adaptadors per a tubs multicapa i connexió de 1/2" de diàmetre amb el radiador, amb cos de llautó i tija d'acer inoxidable, amb adaptador per a unió a compressió de tub de 16 mm de diàmetre i 2 mm de gruix amb rosca 24x19 mm. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000 37,29 €</b>
P- 59	IEC010	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000 320,42 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P- 60	IEH010	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000	0,95 €
P- 61	IEO010	m	<p>Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000	4,76 €
P- 62	IEP010	u	<p>Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 57 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000	410,27 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 63	IEF0120	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>6,45 €</p>
P- 64	IEG010C	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1,59 €</p>
P- 65	IEG010BB	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1,22 €</p>
P- 66	IEH010B	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1,20 €</p>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 67	IEH010D	m	<p>Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 2,37 €
P- 68	IEH012	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 3,86 €
P- 69	IEH01000	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 0,96 €
P- 70	IEH010CC	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 2,41 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 71	IEI070	u	<p>Quadre d'habitatge format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 329,00 €
P- 72	IEI0710	u	<p>Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espill de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 319,79 €
P- 73	IEI090	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior d'habitatge: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embellidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	Rend.: 1,000 780,17 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 74	IEI07000	u	<p>Quadre individual format per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable, 1 interruptor general automàtic (IGA) bipolar (2P) i altres dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Inclús elements de fixació, reglets de connexió i quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Connexionat. Muntatge dels components.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>252,24 €</b>
P- 75	IEI09000	u	<p>Components per a la xarxa elèctrica de distribució interior individual: mecanismes gamma bàsica amb tecla o tapa i marc de color blanc i embelidor de color blanc; caixes d'encastar amb cargols de fixació, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntats, connexionats i provats.</p> <p>Inclou: Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Col·locació de mecanismes.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>302,97 €</b>
P- 76	IEO010B	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,38 €</b>
P- 77	IEO010C	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,43 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 78	IEO010D	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1,56 €</p>
P- 79	IEO010DD	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 50 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>2,74 €</p>
P- 80	IEO0010CC	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 25 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1,54 €</p>
P- 81	IEP00100	u	<p>Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 59 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm<sup>2</sup> de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>417,90 €</p>



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 82	IEP001000	m	<p>Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>1,36 €</p>
P- 83	IFONAAE	UT	<p>Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,76 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/l de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/l, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Realització de proves de servei.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>758,98 €</p>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 84	III100	u	Lluminària LED orientable tipus spot per muntatge en sostre o paret. Làmpada GU10. Instal·lació superficial. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>61,56 €</b>
P- 85	III100B	U	Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>70,25 €</b>
P- 86	III150	u	Lluminària LED	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>79,51 €</b>
P- 87	III160	u	Lluminària LED	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>71,04 €</b>
P- 88	III170	u	Lluminària LED	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>61,24 €</b>
P- 89	III100BBB	u	Lluminària de sostre tipus Downlight d'òptica fixa, de 225 mm de diàmetre, LED de 17 W de color blanc (4000K) i 1.500 LM; amb bastiment exterior i cos interior d'alumini injectat, acabat termoesmaltat, de color blanc; protecció IP20 i aïllament classe F. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>52,57 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	IOA021	u	Lluminària d'emergència, de 2,2 W, amb llum LED no reemplaçable, flux lluminós 200 lúmens, carcassa de 210x110x41 mm, aïllament classe II, graus de protecció IP42 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia de 1 h, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz i pilot lluminós indicador de càrrega color verd, en zones comuns. Instal·lació en superfície. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>78,39 €</b>
P- 91	IPE0010BB	m	Canalització de tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, amb grau de protecció IP545. Instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,42 €</b>
P- 92	K213511B	m3	Enderroc de mur interior de pedra, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor . Inclou la recuperació de les llindes i dintells de pedra per a la posterior col·locació.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>145,82 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x      21,52000 =      10,76000
				7,400 /R x      17,96000 =      132,90400
				Subtotal...      143,66400      143,66400
				DESPESES AUXILIARS 1,50%      2,15496
				COST DIRECTE      145,81896
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL      145,81896</b>
P- 93	K2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny roca (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals	<b>Rend.: 0,427</b> <b>180,87 €</b>
	Maquinària:			
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	Unitats      Preu €      Parcial      Import
				1,000 /R x      77,23000 =      180,86651
				Subtotal...      180,86651      180,86651

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 180,86651
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 180,86651</b>
P- 94	K2R542AA	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	<b>Rend.: 0,692 6,34 €</b>
	Maquinària:			Unitats Preu € Parcial Import
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,100 /R x 43,85000 = 6,33671
				Subtotal... 6,33671 6,33671
				COST DIRECTE 6,33671
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,33671</b>
P- 95	K2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000 9,93 €</b>
	Materials:			Unitats Preu € Parcial Import
	B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,1439 x 69,04000 = 9,93486
				Subtotal... 9,93486 9,93486
				COST DIRECTE 9,93486
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 9,93486</b>
P- 96	K5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 160 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000 36,75 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x 21,52000 =	12,91200
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 17,96000 =	5,38800
					Subtotal...	18,30000
						18,30000
	Materials:					
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x 0,24000 =	0,96000
	BD515DJ1	u	Bonera sifònica de PVC rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	1,000	x 17,22000 =	17,22000
					Subtotal...	18,18000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27450
					COST DIRECTE	36,75450
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,75450</b>
P- 97	K89B5DJ0	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		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>20,51 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x 21,52000 =	12,26640
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,055	/R x 19,10000 =	1,05050
					Subtotal...	13,31690
						13,31690
	Materials:					
	B89ZM000	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,4386	x 10,67000 =	4,67986
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x 10,29000 =	2,30908
					Subtotal...	6,98894
						6,98894
	Altres:					
	ZF1879414	m2	cinta pintor	0,200	x =	
					Subtotal...	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19975
					COST DIRECTE	20,50559
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>20,50559</b>
P- 98	KD15G871	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>24,83 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 99	P6123-7BQ4	ut	Tapiat de obertures existents amb una nova paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat hidrofugat, HD, de 290x140x60 mm, d'una cara vista, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	<b>Rend.: 0,252</b>		<b>189,39 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,575 /R x	18,46000 =	42,12103	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,288 /R x	19,08000 =	21,80571	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,150 /R x	22,11000 =	100,89881	
					Subtotal...	164,82555	164,82555
	Maquinària:						
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,288 /R x	1,53000 =	1,74857	
					Subtotal...	1,74857	1,74857
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,096 x	1,47000 =	0,14112	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0639 x	29,30000 =	1,87227	
	B0F10-1BLM	u	Maó calat hidrofugat, de 290x140x60 mm cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	55,615 x	0,30000 =	16,68450	
					Subtotal...	18,69789	18,69789
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		4,12064
					COST DIRECTE		189,39265
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>189,39265</b>
P- 100	P6143-AWSD	m2	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, de supermaó de 500x510x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>18,66 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,190 /R x	18,46000 =	3,50740	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020 /R x	19,08000 =	0,38160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450 /R x	22,11000 =	9,94950	
					Subtotal...	13,83850	13,83850
	Maquinària:						
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,020 /R x	1,53000 =	0,03060	
					Subtotal...	0,03060	0,03060
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0024 x	1,47000 =	0,00353	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0076	x	30,00000 =	0,22800
	B0F18-0E2W	u	Supermaó de 500x510x100 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,214	x	1,00000 =	4,21400
						Subtotal...	4,44553
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,34596
						COST DIRECTE	18,66059
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,66059</b>
P- 101	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m <sup>2</sup> formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m <sup>2</sup> i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m <sup>2</sup> , adherides en calent, prèvia imprimació			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>37,50 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,275	/R x	20,32000 =	5,58800
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,550	/R x	22,88000 =	12,58400
						Subtotal...	18,17200
							18,17200
	Materials:						
	B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m <sup>2</sup>	1,210	x	9,20000 =	11,13200
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m <sup>2</sup> i acabat de color estàndard	1,210	x	6,26000 =	7,57460
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300	x	1,15000 =	0,34500
						Subtotal...	19,05160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27258
						COST DIRECTE	37,49618
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>37,49618</b>
P- 102	P7C25-DCZJ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 500 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m <sup>2</sup> ·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb morter adhesiu			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,83 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	18,46000 =	0,73840





**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Maquinària:					
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,350 /R x	4,07000 =	3,20833
					Subtotal...	3,20833
						3,20833
	Materials:					
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071 x	1,47000 =	0,01044
	B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	1,500 x	0,34000 =	0,51000
					Subtotal...	0,52044
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,62282
					COST DIRECTE	29,26442
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>29,26442</b>
P- 105	P824-3QXQ	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres extruït esmaltat, grup Al/Alla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2	<b>Rend.: 0,314</b>		<b>48,16 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	18,46000 =	5,87898
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,340 /R x	22,88000 =	24,77452
					Subtotal...	30,65350
						30,65350
	Materials:					
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705 x	0,81000 =	0,57105
	B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	4,9028 x	0,34000 =	1,66695
	B0FG2-0GNP	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411)	1,100 x	13,18000 =	14,49800
					Subtotal...	16,73600
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,76634
					COST DIRECTE	48,15584
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>48,15584</b>
P- 106	P83EE-9FTI	m2	Extradossat de plaques transformades de guix laminat fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb transformat de placa de guix laminat amb aïllament de llana mineral de roca de 70 mm de gruix, densitat 90 kg/m3 R-0 m2-K/W i placa 12,5 mm de gruix, segons norma UNE-EN 13950	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>46,28 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,25920	
					COST DIRECTE		34,33085	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,33085</b>	
P- 108	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,82 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015 /R x	20,32000 =	0,30480		
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125 /R x	22,88000 =	2,86000		
					Subtotal...	3,16480	3,16480	
	Materials:							
	B896-0P08	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978 x	2,56000 =	1,01837		
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153 x	3,84000 =	0,58752		
					Subtotal...	1,60589	1,60589	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04747	
					COST DIRECTE		4,81816	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,81816</b>	
P- 109	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,13 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010 /R x	20,32000 =	0,20320		
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	22,88000 =	2,28800		
					Subtotal...	2,49120	2,49120	
	Materials:							
	B896-0P08	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978 x	2,56000 =	1,01837		
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153 x	3,84000 =	0,58752		
					Subtotal...	1,60589	1,60589	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03737	
					COST DIRECTE		4,13446	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,13446</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 110	P93L-B3EL	m2	Solera de 5 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	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,96 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,192 /R x	18,46000 =	3,54432	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0075 /R x	19,08000 =	0,14310	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,096 /R x	22,11000 =	2,12256	
					Subtotal...	5,80998	5,80998
	Maquinària:						
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,0075 /R x	22,23000 =	0,16673	
					Subtotal...	0,16673	0,16673
	Materials:						
	B069-2A9H	m3	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	0,0525 x	55,23000 =	2,89958	
					Subtotal...	2,89958	2,89958
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08715
					COST DIRECTE		8,96344
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,96344</b>
P- 111	P93P-6UKB	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 10+ 5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/IIa, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>16,15 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:						
	P4599-E7OV	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	0,0605 x	88,91211 =	5,37918	
	P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000 x	2,54246 =	2,54246	
	P93K-73F8	m2	Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 10 cm d'alçària, incloses les peces especials	1,000 x	8,23133 =	8,23133	
					Subtotal...	16,15297	16,15297
					COST DIRECTE		16,15297
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>16,15297</b>
P- 112	P9D5-35Y8	m2	Paviment exterior,de tova manual amb vernís de protecció, de forma rectangular o quadrada, preu alt , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclou peces de goteró per tram final de terrat en tot el seu perímetre		<b>Rend.: 0,658</b>		<b>45,72 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	20,32000 =	6,17629	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030 /R x	18,46000 =	0,84164	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450 /R x	22,88000 =	15,64742	
					Subtotal...	22,66535	22,66535
	Materials:						
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425 x	0,81000 =	1,15425	
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,0035 x	0,56000 =	3,92196	
	B0FG9-0F3L	u	Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	12,000 x	1,47000 =	17,64000	
					Subtotal...	22,71621	22,71621
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33998
					COST DIRECTE		45,72154
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>45,72154</b>
P- 113	P9D5-3631	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). PVP= 25€/m2		<b>Rend.: 0,777</b>		<b>40,15 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	20,32000 =	5,23037	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030 /R x	18,46000 =	0,71274	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	22,88000 =	14,72329	
					Subtotal...	20,66640	20,66640
	Materials:						
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425 x	0,81000 =	1,15425	
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,0035 x	0,56000 =	3,92196	
	B0FG2-0GND	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,020 x	13,82000 =	14,09640	
					Subtotal...	19,17261	19,17261

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,31000
				COST DIRECTE			40,14901
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>40,14901</b>
P- 114	P9U8-4Z8A	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 CG2 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020 /R x	20,32000 =	0,40640	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100 /R x	22,88000 =	2,28800	
					Subtotal...	2,69440	2,69440
	Materials:						
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001 x	0,81000 =	0,08108	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,525 x	0,26000 =	0,13650	
	B9U7-0JAO	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat esmaltat, de 8 cm d'alçària	1,020 x	3,39000 =	3,45780	
					Subtotal...	3,67538	3,67538
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04042
				COST DIRECTE			6,41020
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,41020</b>
P- 115	P9VB-E7MU	m	Esglaó de gres extruït sense esmaltar ni polir antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclòs sòcol perimetral .	<b>Rend.: 0,474</b>			<b>80,39 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	18,46000 =	13,63080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,700 /R x	22,11000 =	32,65190	
					Subtotal...	46,28270	46,28270
	Materials:						
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,6405 x	0,81000 =	0,51881	
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	2,1105 x	0,90000 =	1,89945	
	B0FG2-0GP7	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Al-Alla (UNE-EN 14411)	0,1649 x	17,02000 =	2,80660	
	B9VB-0JG0	m	Peça de gres extruït sense esmaltar ni polir acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	1,050 x	26,85000 =	28,19250	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal...
				33,41736
				33,41736
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,69424
				COST DIRECTE
				80,39430
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				80,39430
P- 116	PAN3-854G	u	Bastiment de base per a registre, de fusta de pi roig de secció 70x35 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm	<b>Rend.: 1,000</b> <b>36,17 €</b>
P- 117	PAQA-BG8K	u	Fulla per a porta corredissa amb una llum de pas de 90x 200 cm, de cares llises, acabat superficial amb fusta de faig envernissat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies	<b>Rend.: 0,225</b> <b>270,17 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
Mà d'obra:				
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,060 /R x 20,47000 = 5,45867
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,200 /R x 23,30000 = 124,26667
				Subtotal...
				129,72534
				129,72534
Materials:				
	BAQ7-2Q1T	u	Fulla per a porta interior de 40 mm de gruix, per a una llum de 80x 200 cm, de cares llises amb acabat de faig envernissat	1,000 x 65,80000 = 65,80000
	BAS0-0ZFS	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla corredissa, de preu mitjà	1,000 x 7,43000 = 7,43000
	BAZ2-2QCQ	u	Galze per a porta corredissa encastada per a una llum de pas de 80x 200cm, de faig envernissat, per a 1 fulla	1,000 x 63,97000 = 63,97000
				Subtotal...
				137,20000
				137,20000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%
				3,24313
				COST DIRECTE
				270,16847
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				270,16847
P- 118	PAQB-BDK7	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà. Inclou bastiments	<b>Rend.: 0,143</b> <b>401,38 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
Mà d'obra:				
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,075 /R x 20,47000 = 10,73601
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	1,500 /R x 23,30000 = 244,40559

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	255,14160	255,14160
	Materials:							
	BAQ8-2PJG	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, acabat pi envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	1,000	x	135,48000 =	135,48000	
	BAZ4-2PZG	u	Joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu mitjà	1,000	x	6,93000 =	6,93000	
						Subtotal...	142,41000	142,41000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	3,82712
						COST DIRECTE		401,37872
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>401,37872</b>
P- 119	PAZ2-BTJV	u	Ferramenta per a portes corredisses composta per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació, muntada als paraments de suport i a la porta			<b>Rend.: 0,279</b>		<b>151,39 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	19,63000 =	42,21505	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	22,85000 =	49,13978	
						Subtotal...	91,35483	91,35483
	Materials:							
	BAZ3-2V7J	u	Ferramenta per a portes corredisses composta per guia d'alumini anoditzat de 2 m, llarg, per a una porta de pes màxim de 90 kg, 2 carros per a suspensió de la porta, topalls retenedors, peça de guiat inferior i elements de fixació	1,000	x	58,66000 =	58,66000	
						Subtotal...	58,66000	58,66000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,37032
						COST DIRECTE		151,38515
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>151,38515</b>
P- 120	PC16-5NMM	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>55,65 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	22,23000 =	22,23000	
						Subtotal...	22,23000	22,23000
	Materials:							



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0A8-07MS	cu	Grapa metàl·lica per a fixar miralls	0,040	x	191,05000 =	7,64200
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,400	x	0,11000 =	0,48400
	BC1K-0WNT	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm	1,000	x	24,74000 =	24,74000
						Subtotal...	32,86600
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,55575
						COST DIRECTE	55,65175
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>55,65175</b>
P- 121	PC1H-5CWX	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>121,16 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	22,23000 =	11,11500
						Subtotal...	11,11500
	Materials:						
	BC1A-0TMK	m2	Vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	2,000	x	54,94000 =	109,88000
						Subtotal...	109,88000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16673
						COST DIRECTE	121,16173
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>121,16173</b>
P- 122	PD781-WBOC	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant elèctric			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>25,92 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 123	PD781-WBU4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant elèctric	<b>Rend.: 1,000</b> <b>69,58 €</b>
P- 124	PDK1-DX9P	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>Rend.: 1,000</b> <b>43,38 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x 18,46000 = 6,46100
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350 /R x 22,11000 = 7,73850
				Subtotal... 14,19950 14,19950
	Materials:			
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x 30,81000 = 0,09859
	BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 28,87000 = 28,87000
				Subtotal... 28,96859 28,96859
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,21299
			COST DIRECTE	43,38108
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>43,38108</b>
P- 125	PDK3-DPOP	u	Pericó de 50x50x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	<b>Rend.: 0,363</b> <b>123,12 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x 18,46000 = 50,85399
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000 /R x 22,11000 = 60,90909
				Subtotal... 111,76308 111,76308
	Materials:			
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0122 x 15,08000 = 0,18398
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,132 x 55,08000 = 7,27056

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	0,94000 =	0,94658
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,001	x	0,16000 =	1,28016
						Subtotal...	9,68128
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,67645
						COST DIRECTE	123,12081
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>123,12081</b>
P- 126	PEMA-H7HP	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m <sup>3</sup> /h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>106,66 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,800	/R x	20,29000 =	16,23200
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,800	/R x	23,66000 =	18,92800
						Subtotal...	35,16000
	Materials:						
	BEM9-H58H	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m <sup>3</sup> /h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	1,000	x	70,62000 =	70,62000
						Subtotal...	70,62000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,87900
						COST DIRECTE	106,65900
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>106,65900</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P- 127	PJ06-5CHT	u	<p>Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 120 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta.</p> <p>Alimentació d'aigua potable de 1,02 m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 1" DN 25 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada; clau de tall general de comporta de filtre retenidor de residus; aixeta de comprovació i vàlvula de retenció, allotjats en arqueta prefabricada de polipropilè. Inclús p/p de accessoris i peces especials, protecció de la canonada metàl·lica amb cinta anticorrosiva i altre material auxiliar. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la cinta anticorrosiva en la canonada. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall general. Col·locació i connexió del filtre. Col·locació i connexió de l'aixeta de comprovació i de la vàlvula de retenció. Col·locació de la tapa d'arqueta. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.</p> <p>Bateria d'acer galvanitzat, de 2" DN 50 mm i sortides amb connexió embreada, per centralització d'un màxim de 4 comptadors de 3/4" DN 20 mm en dues files, amb clau de tall, claus d'entrada, aixetes de comprovació, vàlvules de retenció, claus de sortida, tirants i quadre de classificació. Inclús suports per la bateria i altre material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu dels comptadors divisionaris.</p> <p>Muntant de 2 m de longitud, col·locat superficialment i fixat al parament, format per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos; purgador automàtic d'aire de llautó i clau de pas de seient de llautó, amb maneta d'acer inoxidable. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Muntatge del purgador d'aire i la clau de passada. Realització de proves de servei.</p> <p>Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada.</p> <p>Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i</p>	Rend.: 1,000	3.086,29 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			accessoris. Realització de proves de servei.				
P- 128	PQ54-4300	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>149,79 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	18,46000 =	11,07600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,200 /R x	22,11000 =	26,53200	
					Subtotal...	37,60800	37,60800
	Materials:						
	BJ188-0PMX	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	4,500 x	13,34000 =	60,03000	
	BQ52-0TDZ	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària	1,000 x	50,85000 =	50,85000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0053 x	69,11510 =	0,36631	
					Subtotal...	111,24631	111,24631
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,94020
					COST DIRECTE		149,79451
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>149,79451</b>
P- 129	PQ54-430S	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>159,80 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	18,46000 =	11,07600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,200 /R x	22,11000 =	26,53200	
					Subtotal...	37,60800	37,60800
	Materials:						
	BJ188-0PMX	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	3,500 x	13,34000 =	46,69000	
	BQ52-0TE5	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	1,000 x	74,05000 =	74,05000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0074 x	69,11510 =	0,51145	
					Subtotal...	121,25145	121,25145
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,94020
					COST DIRECTE		159,79965
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							159,79965
P- 130	PQ73-A9S2	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària, col·locat suspès	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>351,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250 /R x	20,32000 =	5,08000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	22,88000 =	11,44000	
					Subtotal...	16,52000	16,52000
	Materials:						
	BQ71-2GF8	u	Moble per a lavabo encastat al taulell, de 75 a 110 cm de llargària, tipus suspès, amb 2 calaixos i de 40 a 85 cm d'alçària	1,000 x	334,89000 =	334,89000	
					Subtotal...	334,89000	334,89000
				COST DIRECTE			351,41000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>351,41000</b>
P- 131	PQ76-7OF3	u	Conjunt de cuina, segons plànols, format per moble baix i alt amb aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	<b>Rend.: 0,004</b>			<b>3.884,40 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,160 /R x	20,47000 =	818,80000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500 /R x	23,30000 =	2.912,50000	
					Subtotal...	3.731,30000	3.731,30000
	Materials:						
	BQ70-1WG4	m	Sòcol d'aglomerat amb melamina de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	0,612 x	9,06000 =	5,54472	
	BQ74-1VL0	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb melamina, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	1,000 x	91,59000 =	91,59000	
					Subtotal...	97,13472	97,13472
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			55,96950
				COST DIRECTE			3.884,40422
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3.884,40422</b>
P- 132	XOC010	U	Control de qualitat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>367,27 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials:						
	MT49OCT010AB	U	Control tècnic d'obra per OCT en habitatge unifamiliar de fins a 150 m <sup>2</sup> de superfície, situada a una distància de fins a 5 km.	0,200	x 1.800,34000 =	360,06800
					Subtotal...	360,06800
						360,06800
Altres:						
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,00	% s/ 360,06800 =	7,20136
					Subtotal...	7,20136
						7,20136
					COST DIRECTE	367,26936
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>367,26936</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07	*	Elemento no encontrado	0,00 €
B076-1KX4	*	Elemento no encontrado	0,00 €
B076-1KX5	*	Elemento no encontrado	0,00 €
B8ZK-0P39	U	Protector químic insecticida-fungicida [null] [null]	4,38 €
BEUC-00WB	U	Purgador automàtic d'aire, de [null], [null], de posició [null] i [null] incorporada, amb [null] de [null] de diàmetre	5,61 €
ZF1683286	m3	runa d'element de maçoneria	0,00 €
ZF1879414	m2	cinta pintor	0,00 €





## XI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

- GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
- CE Certificació energètica
- Estudi bàsic de seguretat i salut



## GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

### Justificació del compliment de:

- **RD 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- **RD 105/2008** Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- **Decret 89/2010** Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
*(derogat parcialment i modificat)*

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.	codificació
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	15_Rehabilitació de Can Saltiri		
Situació:	Carrer del Fossar, 27		
Municipi :	Rupit i Pruit	Comarca :	Osona

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	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

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		
	-	-	-	-

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	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
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució	0,0500	7,6008	0,0896	7,9269
obra de fàbrica 170102	0,0150	3,2421	0,0407	3,6020
formigó 170101	0,0320	3,2271	0,0261	2,3054
petris 170107	0,0020	0,6956	0,0118	1,0443
guixos 170802	0,0039	0,3475	0,0097	0,8602
altres	0,0010	0,0885	0,0013	0,1151
embalatges	0,0380	0,3776	0,0285	2,5249
fustes 170201	0,0285	0,1068	0,0045	0,3983
plàstics 170203	0,0061	0,1398	0,0104	0,9160
paper i cartró 170904	0,0030	0,0735	0,0119	1,0514
metalls 170407	0,0004	0,0575	0,0018	0,1593
<b>totals de construcció</b>		<b>7,98 t</b>		<b>10,45 m<sup>3</sup></b>

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-



## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	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	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
aitres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**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	3,23	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,24	no	inert
Metalls	2	0,06	no	no especial
Fusta	1	0,11	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,07	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,07	no	no especial
<b>Especials*</b>	<b>inapreciable</b>	<b>inapreciable</b>	<b>si</b>	<b>especial</b>

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desinfectants, 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	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la 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.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

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				si
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
RUNES DE CONSTRUCCIÓ	UTE GESTORA DE RUNES	PARATGE ELS FALGARS S/N	E-1298,12	
	DE LA CONSTRUCCIÓ			
	SA-LA PLANA DE RESIDUS			
	INDUSTRIALS SL			

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 m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador	
Excavació				runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
<b>Construcció</b>	<b>m³ (+35%)</b>				
Formigó	3,11	37,35	15,56	12,45	-
Maons i ceràmics	4,86	58,35	24,31	19,45	-
Petrís barrejats	1,41	-	7,05	-	21,15
Metalls	0,22	-	1,08	-	3,23
Fusta	0,54	-	2,69	-	8,06
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,24	-	6,18	-	18,55
Paper i cartó	1,42	-	7,10	-	21,29
Guixos i no especials	1,32	-	6,58	-	19,75
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00

14,11                      95,70                      100,00                      31,90                      92,03

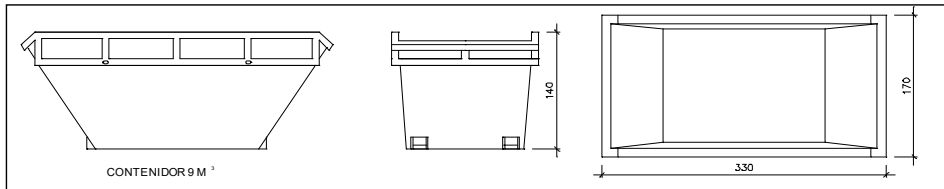
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petrís	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 319,62 €

El volum dels residus és de : 14,11 m³

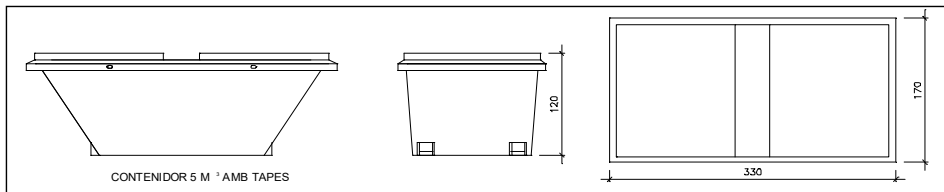
El pressupost de la gestió de residus és de :	<span style="color: blue;">319,62</span> euros
---	--

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



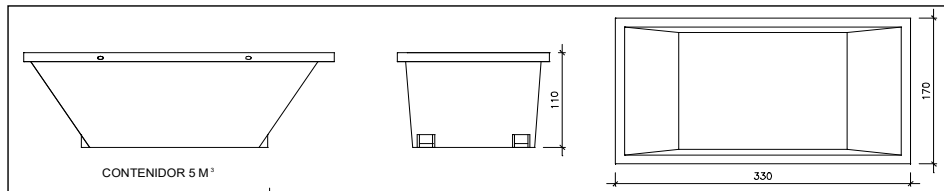
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



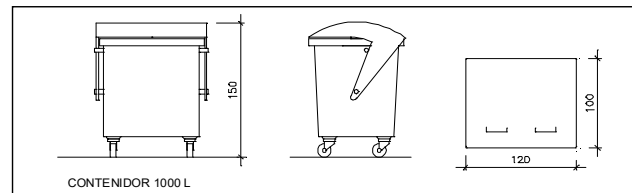
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



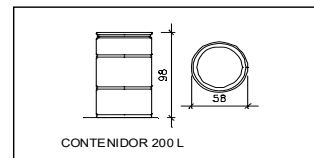
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

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	-
Matrucadora 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.



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

<b>DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018</b>
---

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)	0,00 T		<b>0,00 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	7,98 T	<b>0,00 %</b>	<b>7,98 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	<b>0 T</b>	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	<b>7,98 T</b>	11 euros/T	87,78 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>		<b>8,0 Tones</b>	
		<b>Total dipòsit ***</b>	<b>150,00 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consièrent 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€



## **CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA**

S'adjunta l'informe de certificació energètica de l'edifici en fase de projecte i l'acusament de rebuda del formulari de sol·licitud de registre del certificat d'eficiència energètica de l'ICAEN.

# CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

Nom de l'edifici	Habitatge Can Saltiri		
Adreça	Carrer del Fossar,27		
Municipi	Rupit i Pruit	Codi Postal	08569
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
Zona climàtica	E1	Any construcció	1900
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	5828307DG5552N0001EO		

## Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:

<input type="radio"/> Edifici de nova construcció	<input checked="" type="radio"/> Edifici Existent
<input checked="" type="radio"/> Habitatge <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="radio"/> Unifamiliar</li><li><input type="radio"/> Bloc<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Bloc complet</li><li><input type="radio"/> Habitatge individual</li></ul></li></ul>	<input type="radio"/> Terciari <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Edifici complet</li><li><input type="radio"/> Local</li></ul>

## DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Miquel Sellés Oliva	NIF(NIE)	77113518-S
Raó Social	ESTUDI 29 SERVEIS ARQUITECNICS SLP	NIF	B09857723
Domicili	Rbla. Davallades, 17 1r		
Municipi	Vic	Codi Postal	08500
Província	Barcelona	Comunitat Autònoma	Catalunya
e-mail	estudi29arq@gmail.com	Telèfon	619154319
Titulació habilitant segons normativa vigent	Arquitecte Tècnic		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

## QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
<p>&lt; 67.7 A 67.7-104.0 B 104.0-155.2 C 155.2-231.1 D 231.1-442.6 E 442.6-517.8 F ≥ 517.8 G</p>	<p>&lt; 15.1 A 15.1-23.2 B 23.2-34.5 C 34.5-51.5 D 51.5-102.3 E 102.3-119.7 F ≥ 119.7 G</p>
11.3 A	2.4 A

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:30/07/2024

Signatura del tècnic certificador

**Annex I.** Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

**Annex II.** Qualificació energètica de l'edifici.

**Annex III.** Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

**Annex IV.** Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

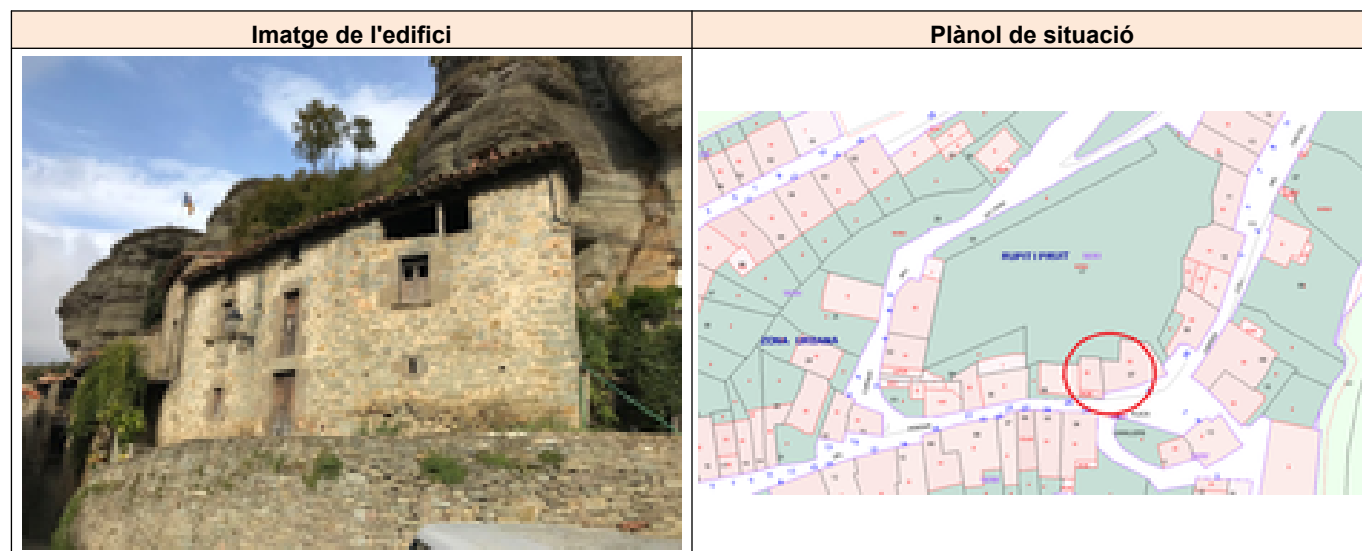
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

# ANNEX I DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

## 1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m <sup>2</sup> ]	114.2
--	-------



## 2. ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Transmitància [W/m <sup>2</sup> ·K]	Mode d'obtenció
Façana sud	Façana	42.66	0.27	Conegudes
Façana nord	Façana	6.84	0.27	Conegudes
Façana est	Façana	2.69	0.27	Conegudes
Terra habitatge pb	Sòl	47.45	0.53	Estimades
Sostre P1	Partició Interior	66.75	0.32	Estimades
Paret interior/accés equipament	Partició Interior	37.5	0.20	Estimades
Penya murs	Façana	36.0	0.00	

### Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m <sup>2</sup> ]	Transmitància [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestra B3	Hueco	2.29	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra F6	Hueco	1.26	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra F7	Hueco	2.1	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra F10	Hueco	0.42	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra F11	Hueco	0.42	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra B4	Hueco	1.87	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra B1	Hueco	1.76	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra F1	Hueco	0.58	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Finestra F2	Hueco	0.98	1.68	0.48	Conegut	Conegut
Porta B2	Hueco	2.89	2.04	0.19	Conegut	Conegut

### 3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

#### Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Caldera biomassa	Equip de rendiment constant		96.0	Biomassa densificada (pèl·lets)	Conegut
<b>TOTALS</b>	Calefacció				

#### Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
<b>TOTALS</b>	Refrigeració				

#### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

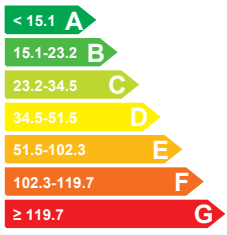
<b>Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)</b>	112.0
--	-------

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Caldera biomassa	Equip de rendiment constant		96.0	Biomassa densificada (pèl·lets)	Conegut
<b>TOTALS</b>	ACS				

## ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	E1	Ús	Residencial
----------------	----	----	-------------

### 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

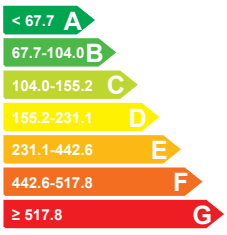
INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS				
	<b>2.4 A</b>	<b>CALEFACCIÓ</b>		<b>ACS</b>	
		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
	<i>Emissions calefacció [kgCO2/m²any]</i>	1.71	<i>Emissions ACS [kgCO2/m²any]</i>	0.69	
		<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>ENLLUMENAT</b>	
<i>Emissions globals [kgCO2/m² anyy]</i>		-	<i>Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anyy]</i>	-	
			0.00	-	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
<i>Emissions CO2 per consum elèctric</i>	0.00	0.00
<i>Emissions CO2 per combustibles fòssils</i>	2.40	273.82

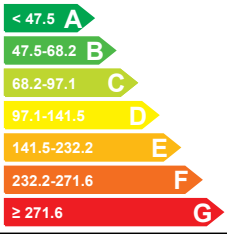
### 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS				
	<b>11.3 A</b>	<b>CALEFACCIÓ</b>		<b>ACS</b>	
		<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
	<i>Energia primària de calefacció [kWh/m²any]</i>	8.08	<i>Energia primària ACS [kWh/m²any]</i>	3.24	
		<b>REFRIGERACIÓ</b>		<b>ENLLUMENAT</b>	
<i>Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m²any]</i>		-	<i>Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]</i>	-	
			0.00	-	

### 2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ			
	<b>91.3 C</b>	<b>No qualificable</b>		
	<i>Demanda global de calefacció [kWh/m²any]</i>	<i>Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]</i>		

L'indicador global és el resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existissin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte solament de l'indicador global, no així dels valors parcials

# ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Addició d'aïllament tèrmic a terra

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]		EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]	
	<b>10.9 A</b>		<b>2.3 A</b>

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

DEMANDA DE CALEFACCIÓ [kWh/m²any]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ [kWh/m²any]
	<b>No qualificable</b>
<b>86.5 C</b>	

## ANÀLISI TÈCNICA

Indicador	Calefacció		Refrigeració			ACS		Enllumenat			Total	
	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original		Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	Valor	estalvi respecte a la situació original	
Consum d'energia final [kWh/m²any]	90.10	5.3%	0.00	-%		38.09	0.0%	-	-%	128.19	3.8%	
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	7.66	A 5.3%	0.00	-	-%	3.24	A 0.0%	-	-	-%	10.90	A 3.8%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	1.62	A 5.3%	0.00	-	-%	0.69	A 0.0%	-	-	-%	2.31	A 3.8%
Demanda [kWh/m²any]	86.49	C 5.3%	0.00	-	-%							

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )

Cost de les mesures (€)

-

Altres dades d'interès

## ANNEX IV PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

<b>Data de realització de la visita del tècnic certificador</b>	30/07/2024
---	------------

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR
------------------------------------





## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Rebut de registre d'entrada

El formulari s'ha enviat correctament. Aquest comprovant és el justificant que has iniciat el tràmit.

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al Cercador de Certificats-ICAEN

### Dades del tràmit

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data i hora de registre
2C63KLCQX	9015-1920373/2024	31/07/2024 11:30:06

El termini de què disposa l'Administració per resoldre aquest tràmit comença a comptar a partir d'aquesta data i hora de registre, excepte que la norma del procediment estableixi expressament una altra data.

### Consultes de l'estat del tràmit

Pots consultar l'estat d'aquest tràmit per diferents canals:

- Per internet, a la teva Àrea privada (<https://gen.cat/areaprivada>).
- Per telèfon, trucant al 012.

T'aconsellem que desis al teu ordinador, tauleta o telèfon aquest document, o que l'imprimeixis perquè tinguis constància de les dades del tràmit que has iniciat.

### Dades de la signatura

Tipus de credencial	Persona que signa
Certificat digital	

El fitxer de signatura es troba com a adjunt a aquest rebut de registre.

### Dades addicionals

Per garantir que aquest rebut de registre correspon fidelment als documents enviats, se n'inclou un resum, calculat mitjançant algorismes criptogràfics: 31a27aeda7e9ad99cf1076b96521c10ae1f7b8934f003d94ef79ebc6b70aa43d

### Recordatoris

**!** Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol·licitem al final del formulari.  
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.

Motius per dur a terme la certificació

Edificis o parts d'edificis on es realitzin reformes o ampliacions

És una renovació o modificació d'un altre registre?

No

Propietat de l'edifici

Propietat pública

Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?  Es tracta d'una rehabilitació energètica o un edifici ja rehabilitat?

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici existent

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Qualificació energètica d'emissions de CO2

Habitatge unifamiliar

A

El/La tècnic/a certificador/a ha realitzat, com a mínim, una visita a l'edifici o habitatge 3 mesos abans a l'emissió del certificat energètic.



Proves realitzades durant la visita

Inspecció visual, presa de mides i fotografies

Referència cadastral

Altra referència cadastral (en cas necessari)

5828307DG5552N0001EO

*Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N*

*Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.*

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (ITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m<sup>2</sup>

114

**I** No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

Abans de 1979

CE3X

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

LEED

BREEAM

VERDE

PASSIVHAUS

DGNB

MINERGIE

Altres

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

**i** L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via	Número		
Carrer	Fossar	27		
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08569
Província	Comarca	Població		
Barcelona	Osona	Rupit i Pruit		

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

### Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

Persona física  Persona jurídica

### Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
Ajuntament de Rupit i Pruit	P0818500A

### Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Albert	Marcé	Pujol
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	77476280K	

**i** Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
938522003		rupit@rupitpruit.cat

### Adreça

Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número		
Plaça	Major	6		
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08569
Província	Municipi	País		
Barcelona	Rupit i Pruit	Espanya		

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
MIQUEL	SELLES	OLIVA
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	77113518S	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
938856666	619154319	estudi29arq@gmail.com

**O** Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avis de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

### Adreça

Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via			Número
Rambla	Davallades			17
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
		1		08500
Província	Municipi		País	
Barcelona	Vic		Espanya	

Titulació	Núm. col·legiat	Col·legi
Arquitecte Tècnic	6977	CATEB

**En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompli els camps següents:**

### Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP	B09857723

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

NO

Potència nominal (en kW) de la bomba

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

No

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

Radiadors d'alumini o similars

Radiadors de ferro colat

Radiadors de baixa emissivitat

Terra radiant

Sostre radiant, bigues fredes o similar

Distribució per conductes d'aire

Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred


NO

 S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?

No

 Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

No

### Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

Estàndard

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

No

### Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

No

Galeria

Atri, hivernacle

Solucions inercials a l'envolupant

Mur trombe

Mur paretodinàmic

Ventilació natural creuada

Vegetació a l'envolupant

Xemenia solar

Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

### Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

No

Proteccions solars

Il·luminació

Climatització i ACS

Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici



## **Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici**

---

### **Consums energètics i facturació**

---

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

Consum anual aproximat de gas en kWh:

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

### **Manteniment i observacions**

---

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

SÍ

Observacions

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

**i** En aquest apartat **només** s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

### En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

Persona física       Persona jurídica

### Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Tipus de document d'identificació		Número d'identificació
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic

### Adreça

Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número		
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
Província	Municipi	País	Espanya	

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

- Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: estudi29arq@gmail.com

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.

Des de l'emissió de l'avis de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

- Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

### Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

- Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes **obligatori** pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar)  
Habitatge Can Saltiri sign.pdf
- Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un document .zip o .rar) **obligatori**  
Arxius relacionats.rar
- Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**  
Nou model de representació s.pdf
- Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (en .pdf;.zip;.rar) **obligatori**  
Habitatge Can Saltiri informeMedidasMejora.pdf
- Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**  
Habitatge Can Saltiri.xml

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

### Declaro responsablement com a tècnic competent

- Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïxen fidelment els originals.
- Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (<http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>).
- Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

### Les persones que subscriuen autoritzen

- L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.
- L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.



## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, [icaen@gencat.cat](mailto:icaen@gencat.cat).

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, [icaen@gencat.cat](mailto:icaen@gencat.cat), telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seva electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 0,00 €

**!** Nova construcció o grans rehabilitacions (taxa màxima: 568,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 22,80 €

Bloc d'habitatges:  $T(€) = 11,15 \cdot H + 17,85$ , on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: 22,80 € + 0,35 €/m<sup>2</sup>, on m<sup>2</sup> és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 284,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 12,60 €

Bloc d'habitatges:  $T(€) = 5,65 \cdot H + 6,05$ , on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: 11,45 € + 0,10 €/m<sup>2</sup>, on m<sup>2</sup> és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.

Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.



## **EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**



## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



## ÍNDEX.

1. DADES DE L'OBRA
2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
1. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



## 1. DADES DE L'OBRA

---

- 1.1 Tipus d'obra: Projecte de rehabilitació de Can Saltiri
- 1.2 Emplaçament: Carrer del Fossar núm. 27
- 1.3 Superfície reformada: 166,65 m2.
- 1.4 Promotor: Ajuntament de Rupit i Pruit
- 1.5 Arquitecte Tècnic autor del Projecte d'execució: Miquel Sellés i Oliva.
- 1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Miquel Sellés i Oliva.

## 2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

- 2.1 Topografia: Edifici s'adapta a la topografia existent.
- 2.2 Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic: No s'intervé
- 2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: L'edifici es situa el centre de Rupit i limita amb paret mitgera amb la finca veïna.
- 2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades: A la façana i vorera es disposen els serveis de baixa tensió, telefonia, aigua i clavegueram
- 2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres: L'accés és limitat en una zona peatonal. Caldrà senyalitzar convenientment les obres pels vehicles i sol·licitar permís a l'administració responsable.
- 2.6 Termini d'execució de les obres: La durada de l'obra s'estima en 6 mesos.
- 2.7 Nombre de treballadors: Es preveu una mitjana de 4 treballadors, en tot cas un màxim puntual de 6 treballadors, simultàniament.
- 2.8 Pressupost de l'obra: El pressupost d'execució és de **124.344,21 €**

## 3. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

---

- 3.1 INTRODUCCIÓ
- 3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
- 3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
- 3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
- 3.5 PRIMERS AUXILIS
- 3.6 NORMATIVA APLICABLE

### 3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.



Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

### **3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal.lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a) Evitar riscos
  - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col.lectiva a la individual
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines



3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### **3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més 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...).

#### **3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA**

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

#### **3.3.2 TREBALLS PREVIS**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **3.3.3 ENDERROCS I DESMUNTATGES**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs



- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

#### **3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS**

- Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

#### **3.3.5 FONAMENTS**

- Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **3.3.6 ESTRUCTURA**

- Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots





- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

### **3.3.7 RAM DE PALETA**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **3.3.8 COBERTA**

- Interferències amb Instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)



### **3.3.10 INSTAL·LACIONS**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

### **3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)**

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
4. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

## **3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### **3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes



### **3.4.1.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA, PRESCRIPCIONS PARTICULARS**

Tots els Equips de Protecció Col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a principal funció la de fer d'apantallament entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

#### **TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:**

Tindran com a mínim 100 cm. d'altura, i seran constituïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida l'estabilitat de la tanca.

#### **RAMPA D'ACCÉS:**

La rampa d'accés es farà amb caiguda cap al terraplè.

Els camions circularan el més a prop possible de la rampa, la qual estarà degudament senyalitzada.

#### **BARANES:**

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes d'alçada des de més de 2 m. d'alçada. Hauran de tenir la suficient resistència (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones u objectes, i una altura mínima de protecció de 90 cm., llistó intermitg i entornpeu.

#### **XARXAT:**

Els buits interiors es protegiran amb xarxat de resistència i malla adequada, en absència de qualsevol altre tipus de protecció col·lectiva en previsió de caiguda de persones u objectes.

#### **CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT: ELS SEUS ANCORATGES:**

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

#### **PLATAFORMES DE TREBALL:**

Tindran com a mínim 60 cm. d'ample i les situades a més de 2 m. del sòl estaran dotades de baranes de 100 cm. d'altura, llistó intermig i entronpeu.

En tot moment tindran plena garantia d'estabilitat mitjançant ancoratges a l'estructura i amb l'ajut d'estabilissadors.

#### **ESCALES DE MÀ:**

Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàneament per dues persones. La seva longitud rebassarà en 1 m. el punt superior de desembarcament.

#### **PLATAFORMES VOLADES:**

Tindran la suficient resistència per a la càrrega que han de suportar, estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

#### **MARQUESINES DE PROTECCIÓ EN ELS ACCESOS A L'OBRA:**

Es situarà al nivell del primer forjat per damunt de la rasant del carrer i sota la perpendicular de la zona d'accés a l'obra. En cas que hi puguin circular vehicles la seva alçada serà com a mínim de 4 m.

El seu tauler no presentarà buits i serà capça de resistir els impactes produïts per la caiguda de materials.

#### **EXTINTORS:**

Seràn de pols polivalent i hauran estat retimbrats per la Conselleria d'Indústria, dins dels últims cinc anys i revisat el seu pes amb una periodicitat anual.

### **3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.



- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### **3.4.2.1. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL, PRESCRIPCIONS PARTICULARS**

Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.

Describem en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir més freqüentment i en major nombre en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a que estan exposats els treballadors d'aquest sector.

**CASC:**

El casc ha de ser d'ús personal i obligatori en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-1 (Resolució de la DG de Treball de 14.12.74, B.O.E. núm. 312 de 30.12.74).

Les característiques principals són:

- Classe N: Es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1000 V.
- Pes: No ha d'ultrapassar de 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de 4 anys, encara que no hagin estat utilitzats, han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn els atalutges interiors en contacte amb el cap.

**CALÇAT DE SEGURETAT:**

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-5 (Resolució de la DG de Treball de 31.01.80, B.O.E. núm. 37 de 12.02.80).

Les característiques principals són:

- Classe I: Calçat amb puntera (la plantilla serà opcional, en funció del risc de punció plantar).
- Pes: No ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o se'n puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma Tècnica Reglamentària MT-27 (Resolució de DG de Treball de 03.12.81, B.O.E. núm.305 de 22.12.81. Classe E).

**GUANTS:**

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatitis, talls, esgarrapades, picadures, etc.) cal fer servir guants. Poden ser fets amb diferents materials, com per exemple:

- Cotó o punt: Feines lleugeres.
- Cuiro: Manipulació en general.
- Latex rugós: Manipulació de peces que tallin
- Lona: Manipulació de fustes
- Etc...

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma Tècnica Reglamentària MT-11 (Resolució de la DG de Treball de 06.05.77, B.O.E. núm. 158 de 04.07.77).

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-4 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 211 de 02.11.75).



#### **CINTURONS DE SEGURETAT:**

Quant es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-13 (Resolució de la DG de Treball de 08.06.77, B.O.E. 210 de 02.09.77).

Les característiques principals són:

- Classe A.
- Cinturó de subjecció: S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quant els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per a impedir la caiguda lliure.

#### **PROTECTORS AUDITIUS:**

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB(A), és obligat l'ús de protectors auditius que sempre són d'ús individuals. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-2 (resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E.209 de 01.09.75).

#### **PROTECTORS DE LA VISTA:**

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquistos de líquids, i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-16 (Resolució de la DG de Treball de 14.06.78, B.O.E. núm. 196 de 17.08.78) i MT-17 (Resolució de la DG de Treball de 28.06.78, B.O.E. 09.09.78).

#### **PROTECTORS DE LES VIES RESPIRATÒRIES:**

Considerem com a més freqüent en aquest sector la inhalació de pols en les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o prefabricats de formigó. Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquesta tasca, cal fer servir caretes amb filtre mecànic homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-7 (Resolució de la DG de Treball 28.07.75, B.O.E. núm. 214 de 06.09.75), MT-8 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 215 de 08.09.75), i MT-9 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 216 de 09.09.75).

#### **ROBA DE TREBALL:**

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball preferiblement tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades per el Conveni Col·lectiu Provincial. La roba ha de ser teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires cap en fora...etc) i fàcil de netejar.

En cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se l'ha de proveir de roba impermeable.

#### **EINES MANUAIS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BT:**

Si s'han de fer feines elèctriques en tensió i instal·lacions de B.T., les eines manuals utilitzades, com tornavisos, claus, alicates, talla filferros, pelafils....etc. han d'estar homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-26 (Resolució de la DG de Treball de 30.09.81, B.O.E. núm. 243 de 10.10.81).

### **3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS**

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Formació de bastida o estructura elevada que permeti la circulació de vianants i vehicles en el carrer.



### **3.5 PRIMERS AUXILIS**

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

### **3.6 NORMATIVA APLICABLE**

(En negreta les que afecten directament a la construcció) Data d'actualització: 18/12/1997.

- **Directa 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicar-se en las obras de construcción temporales o móviles.

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

*Transposició de la Directiva 92/57/CEE.*

*Deroga el RD 555/86 sobre l'obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.*

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales.

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97).

Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **RD 483/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

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 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- **RD 665/1997** 12 de mayo (BOE: 24/05/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre la utilització dels equips de treball.*

*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).*

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).

*Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956.*



- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap.VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40).

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- **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).

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70.

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86).

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86.

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87).

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77).

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84).

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87).

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89).

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

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.*

- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

. R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificació: BOE: 24/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75):N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.

Modificació: BOE: 25/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75):N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificació: BOE: 27/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificació: BOE: 28/10/75.

. R. de 18 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75):N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificació: BOE: 29/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75):N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

Modificació: BOE: 30/10/75.



. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.

Modificació: BOE: 31/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.

Modificació: BOE: 01/11/75.

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals).

Rupit, a 28 de juny de 2024

Miquel Sellés i Oliva  
Arquitecte Tècnic