

© AUTORS CR. FONTANELLA 26 17800 OLOT SPAIN		PROJECTE BÀSIC-EXECUTIU		ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL RADAR DE TVISSA-LLABERIA	
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya		BCR ARANDA PIGEM VILALTA		ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL RADAR DE TVISSA-LLABERIA	
15/12/2025		ARQUITECTES, SLP		III-144B	
TEL 972269105		Rafael Aranda, Julián		Institut d'Estadística de Catalunya	
E.MAIL rcr@arquitectes.es		E.MAIL rcr@arquitectes.es		D EBRE), TARRAGONA	
VISA 2025700347		Carrera Senda de la Miranda s/n, 43746 ...		Projecte Bàsic d'Execució	
15/12/2025		Validació visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL4dcIGjo4eM		Miranda, TVISSA	
VISAT		Validació visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL4dcIGjo4eM		COAC	



**ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR DE TIVISSA - LLABERIA  
Generalitat de Catalunya - Servei Meteorològic de Catalunya**

**ÍNDEX GENERAL. PROJECTE BÀSIC-EXECUTIU**

**DOCUMENT 1  
MEMÒRIA I ANNEXOS**

**MG. DADES GENERALS**

- MG.1 Títol i l'emplaçament del projecte
- MG.2 Agents del projecte
- MG.3 Documents complementaris i projectes parcials

**MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

**MD.1 Antecedents i condicionants**

- MD 1.1 Objecte del projecte
- MD 1.2 Descripció de la parcel·la
- MD 1.3 Compliment de la normativa

**MD.2 Descripció del projecte**

- MD 2.1 Descripció general del projecte
- MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
- MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional
- MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

**MD.3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici.**

**MD 3.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici**

**MD 3.2 Seguretat estructural**

- MD 3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny
- MD 3.2.2 Bases de càlcul i accions

**MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi**

**MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat**

**MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

**MC 1 Sustentació de l'edifici**

**MC 2 Sistema estructural**

**MC 3 Sistema envolupant i d'acabats exteriors**

**PR. PRESSUPOST**

**ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

0. Normativa aplicable edificació
1. Fotografies estat actual
2. Estudi de gestió de residus
3. Justificació de càlculs
4. Pla control qualitat
5. Justificació de preus
6. Estudi de seguretat i salut
7. Ús i manteniment
8. Pla d'obres
9. Sistema integral protecció contra el llamp

**DOCUMENT 2**  
**PLÀNOLS**

<b>B-01. Situació i emplaçament</b>	
B-01.1 Situació - Emplaçament	e. 1/10.000
B-01.2 Emplaçament Coberta	e. 1/250
<b>B-02. Estat Actual</b>	
B-02.1 Plantes	e. 1/100
B-02.2 Alçats i seccions	e. 1/100
<b>B-03. Adequació</b>	
B-03.1 Plantes	e. 1/100
B-03.2 Alçats i seccions	e. 1/100
<b>B-04. Enderrocs, muntatges i desmuntatges</b>	
B-04.1 Plantes	e. 1/50
B-04.2 Seccions	e. 1/50
<b>D-01. Detalls adequació punts singulars</b>	e. 1/5
<b>D-02. Detall trapa i escala recta</b>	e. 1/10
<b>E. Estructura</b>	
E-01. Alçat i secció	e. 1/100
E-02. Actuacions sostre planta baixa	e. 1/50
E-03. Sostre Planta Baixa	e. 1/50
E-04. Actuacions planta radom (1)	e. 1/50
E-05. Actuacions planta radom (2)	e. 1/50
E-06. Planta radom	e. 1/50
E-07. Detalls (1)	e. 1/10
E-08. Detalls (2)	e. 1/10
E-09. Detalls base radom i antena (1)	e. 1/20
E-10. Detalls base radom i antena (2)	e. 1/20
E-11. Detalls base radom i antena (3)	e. 1/20

**DOCUMENT NÚM. 3**  
**PLEC DE CONDICIONS**

Plec de condicions tècniques generals  
Plec condicions tècniques particulars

**DOCUMENT NÚM. 4**  
**PRESSUPOST**

- Amidaments
- Quadre de preus 1
- Quadre de preus 2
- Pressupost
- Resum

**DOCUMENT 1.  
MEMÒRIA I ANNEXOS**

**VISAT**

Validació [visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLLI4dcIGjp4eM](http://visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx?BLLI4dcIGjp4eM)



**COAC**



ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR DE TIVISSA-LLABERIA  
Generalitat de Catalunya - Servei Meteorològic de Catalunya

MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG 1 Títol i emplaçament del projecte

Títol del projecte		REFORMA EQUIPAMENTS RADAR TIVISSA-LLABERIA	
a l'emplaçament següent:			
Adreça	Carrer Senda de la Miranda	Núm.	s/n
Ref. cadastral	43152A028000700001XD		
Municipi	Tivissa	Codi postal	43320
Comarca	Ribera d'Ebre. Tarragona		
Coordenades UTM	320.559, 4551.139		

MG 2 Agents del projecte

Promotor

	SERVEI METEROLOGIC DE CATALUNYA	NIF	Q0801167H
Representada per	Sarai Sarroca Cervelló		39906779P
Correu electrònic	roger.vendrell@gencat.cat	Telèfon	972269105
Adreça	Cr. Doctor Roux	Núm.	80, 1ª planta
Municipi	Barcelona	Codi postal	08017

Redactors

	RCR ARQUITECTES SLP	NIF	B17537846
Representada per	Rafael Aranda Quiles, Arquitecte		
Correu electrònic	rcr@rcrarquitectes.es	Telèfon	972269105
Adreça	Cr. Fontanella	Núm.	26
Municipi	Olot	Codi postal	17800

Col·laboradors estructura

	Blázquez-guanter SLP ( Soci ACE núm. 35)		
Representada	Antoni Blázquez arq.		
Col·laborador	Rosa M. Buadas arq.		
Correu electrònic	antoni@bg-arquitectes.cat	Telèfon	972.207.285
Adreça	Cr. Sant Josep	Núm.	3
Municipi	Girona	Codi postal	17004

**Col·laboradors seguretat i salut**

Tècnic	Jesús Bassols i Geli	Col·legiat	17005020
Correu electrònic	jesus.bassols@aparellador.cat	Telèfon	625.491.506
Adreça	Av. Catalunya	Núm.	12-14
Municipi	Banyoles	Codi postal	17820

**MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

**MD 1 Antecedents i condicionants**

**MD 1.0 Antecedents**

El radar de Tivissa-Llamberia fou instal·lat l'any 2008. Es troba situat a prop del pic de La Miranda, a la Serra de Llamberia (915 m). Aquest radar resulta vital per al seguiment de les situacions de meteorologia adversa al Sud de Catalunya, especialment a les Terres de l'Ebre i part de la Costa Daurada.

Es va realitzar la instal·lació d'un sistema de cogeneració d'energia autònom de motors de gas líquat propà i energia solar, amb l'objectiu de respectar l'entorn on està ubicat, ja que forma part del Pla d'espais d'interès natural (PEIN). Aquesta instal·lació es va tractar d'una infraestructura singular que substitueix el subministrament de xarxa per companyia elèctrica

**MD 1.1 Objecte del projecte**

L'objecte del projecte és definir les actuacions de reforma necessàries a l'edifici del Radar de Tivissa-Llamberia per adequar l'edifici que conforma la Xarxa de Radars de Catalunya a radar de polarització dual. L'equipament es troba ubicat a Tivissa, comarca de la Ribera de l'Ebre – Tarragona.

**MD 1.2 Descripció de la parcel·la / edifici**

L'edifici està conformat per un volum que es desenvolupa amb diferents plantes i usos arribant a una alçada d'edifici de 7,40 m fins a la base del radom i una alçada final amb la cúpula del radom de 15,04 m. Interiorment, l'edifici es compon de 2 plantes efectives.

La planta baixa (0,00 m) allotja el grup electrogen d'emergència, que s'alimenta d'un dipòsit de gasoil de 1000 litres, el qual es troba soterrat, davant de l'edifici a uns 10 m de distància. En aquesta planta es controlen els equips tècnics / scamp amb les màquines i equips necessaris per a la captació de dades. Es va realitzar una actuació amb la finalitat de millorar el sistema de climatització i el rendiment energètic per equilibrar la sensibilitat dels equipaments electrònics d'aquesta planta. En concret, es van construir uns tancaments que conformen una sala tècnica rectangular al voltant del rack del radar, constituïts amb panell tèrmic aïllant amb finestres de vidre tèrmic.

La planta primera (3,65 m) sobresurt cap a l'exterior respecte el cos central de planta baixa, mentre que l'espai interior el conforma una terrassa amb uns panells solars. Des d'aquest nivell, es pot accedir a la plataforma del radom per a la realització de les tasques de manteniment del mateix, a través d'una escala de cargol metàl·lica. La plataforma radom



(7,37 m) té una superfície circular de radi de 5,70 m de diàmetre. El radom protegeix una antena de 3,80 m de diàmetre.

El pedestal de l'antena, model AL-4017-1E del fabricant Orbit, reposa en un "riser", que alhora està fixat al forjat de formigó.

La cúpula que conforma el radom està fixada a la base del forjat de la coberta mitjançant una estructura metàl·lica tipus UPN-200, que actua com a anell base i es sobreposada i fixada mecànicament al forjat de formigó. Tots els elements estructurals que fixen al cúpula i estructura del radom, així com l'antena i pedestal disposen de platines i elements metàl·lics fixats entre ells amb fixacions mecàniques roscades.

El forjat de la coberta és de formigó armat amb una llosa de 20 cm, segons documentació facilitada.

El volum estructural de l'edifici es va construir principalment amb sabates, murs i forjats de formigó armat.

La coberta de l'edifici es compon d'un forjat de formigó, uns perfils metàl·lics tipus L puntuals ubicats sota l'anell del radom i un acabat de pintura impermeabilitzant.

L'edifici en planta baixa ocupa una superfície aproximada de 140,80 m<sup>2</sup>.

En el perímetre de l'edifici no hi ha instal·lacions o serveis afectats que no siguin propis de la pròpia xarxa de radars.

### **MD 1.3 Compliment de la normativa**

El projecte no modifica els paràmetres urbanístics de l'edifici existent. En tot cas, en redueix l'alçada final de la part d'instal·lacions del Radom instal·lats a planta coberta, donat que l'esfera que configura el nou sistema de polarització dels radars té un diàmetre final de 6,50m respecte l'actual que té un diàmetre de 8,40m.

Les obres de reforma projectades, segons la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE 38/1999), i de l'apartat I del CTE són dins de l'àmbit d'aplicació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006 i modificacions). Les solucions adoptades en els elements o productes reformats en el projecte, i aquelles exigències generals afectades per la intervenció, ofereixen les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que la LOE desenvolupats principalment pel CTE.

No hi ha canvi d'ús característic, ni modificacions substancials, excepte la reducció de les dimensions de la cúpula del radom.

## **MD 2 Descripció del projecte**

### **MD 2.1 Descripció general del projecte**

El projecte defineix les actuacions a realitzar en diferents parts de l'equipament per adaptar l'edifici als requeriments del nou radom on hi ha incorporada l'antena, pedestal, guia d'ones i anell de fixació. Així mateix es preveu la instal·lació de parallamps i condicionar les instal·lacions interiors en el muntatge i desmuntatge dels nous equips.

Interiorment s'adequaran les trapes d'accés a planta coberta o entre planta que no compleixen els requisits de pas necessari per la nova instal·lació.

S'actuarà en els forjats actuals, adequant l'estructura a les noves càrregues i dimensions. Es faran les parts de coberta i s'impermeabilitzarà de nou tot la superfície prenent especial atenció en els punts singulars.

La zona exterior de la primera planta es netejarà i rascarà per posterior tractament d'impermeabilització. Es netejaran i repararan les canals i baixants que delimiten el paviment amb el mur perimetral que tanca l'espai de la planta primera. S'aplicarà un sistema fred de pintura de poliuretà amb reforç de vel en els punts singulars.



Es realitzaran feines de conservació i manteniment com són el tractament de neteja i hidrofugat de tots els murs de formigó exteriors, així com el repintat de tots els elements d'acer exteriors com són perfils estructurals, baranes i portes d'acer per allargar-ne la vida útil.

Es refaran els forats de guia d'ones i trapes, es desmuntarà escala actual i s'instal·larà nova escala recta tipus gat i trapa corredissa.

S'adequarà la porta d'accés principal per tal de girar l'eix de la porta.

## MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

L'adequació de l'edifici d'equipament del radar no modifica la superfície construïda ni d'ocupació de la parcel·la.

## MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional

El projecte manté els seu programa funcional actual.

Planta baixa 0,00 amb accés directe des d'explanada exterior. Disposa de rampa d'accés per salvar un desnivell de 50 cm. Tancament central amb planxa galvanitzada i envidraments per tancar l'espai tècnic de la sala del control.

Baixos amb sala d'instal·lacions, espai reserva de bateries solars, quadre elèctric,... Pati exterior on hi ha el generador d'emergència i escala interior recta d'acer galvanitzat per accedir a planta primera.

Planta primera a nivell 3,65m on passa la guia d'ones i on hi ha la porta d'accés a la terrassa l'exterior. Aquest espai tancat a les quatre cares hi ha instal·lats els captadors solars de plaques que alimenten les bateries.

En aquest nivell hi ha els equips de climatització exteriors i les xemeneies de ventilació del nivell inferior.

En la planta 7,37m hi ha ubicat l'anell de fixació del radom amb el forjat i on posteriorment s'instal·laran pedestal, antena i radom. En aquest forjat s'hi ubica la trapa corredissa d'acer galvanitzat de 1x1 m.

## MD 2.4 Relació superfícies construïdes actual no modificades

Nivell 0,00 Planta baixa	140,80 m <sup>2</sup>
Nivell 7,45 Planta terrassa	223,50 m <sup>2</sup>
<b>Superfície construïda</b>	<b>364,30 m<sup>2</sup></b>

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

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

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

Accessibilitat

Seguretat estructural

Seguretat en cas d'incendi

En el cas d'intervencions en edificis existents, es justificarà l'exempció i/o de l'abast de l'aplicació de les exigències, tenint en compte el tipus d'obres, l'àmbit d'aplicació de la normativa i la compatibilitat amb la naturalesa de la intervenció. La possible incompatibilitat d'aplicació s'haurà de justificar i si s'escau, compensar amb mesures alternatives que siguin tècnica i econòmicament viables.

L'edifici no té un ús específic, es considera una construcció auxiliar, que s'utilitza afectes de manteniment per la recollida de dades i/o manteniment pròpia de la instal·lació.



### MD 3.1 Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici

Les actuacions d'adequació no modifiquen les condicions d'ús actuals de l'edifici.

### MD 3.2 Seguretat estructural

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

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen als apartats MD 3.2.1 i MD 3.2.2.

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 1 i MC 2.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE (50 anys) i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen 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.

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

L'edifici es va construir fa anys i no presenta patologies atribuïbles al terreny. De totes maneres, no s'escau perquè no s'augmenta la capacitat portant dels murs.

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

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

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-M Madera
- DB SE-F Fàbrica

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

- "Código Estructural"

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

- NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

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 MD 4.4, Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria. Les dimensions, recobriments i sistemes de protecció que garanteixen el compliment d'aquests temps, pel que fa als diversos elements de l'estructura, s'especifiquen el l'apartat MC 2.5.

Segons s'indica en aquest mateix apartat, al punt SI 5 Intervenció dels bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.



### MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les actuacions d'adequació no modifiquen les condicions de materialitats i ús actual de l'edifici.

### MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les actuacions d'adequació no modifiquen les condicions d'utilització i accessibilitat de l'edifici.

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

El projecte no modifica les característiques de l'edifici, a l'annex 9 s'adjunta estudi de tècnic d'un sistema integral de protecció contra el llamp.

Inclou plantes i alçats de l'equipament amb la proposta de traçat de la instal·lació per tal d'integrar-lo a l'edifici a nivell de visuals i funcionalitat.

## MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### MC 0 Treballs previs, replanteig, implantació i enderrocs

S'adequarà l'espai lateral d'arribada pel desmuntatge i acopi de material per la càrrega i transport per la posterior gestió de residus a centre de reciclatge autoritzat.

Previ al desmuntatge dels elements de coberta, els SMC hauran retirat tots els elements elèctric i tecnològics. L'aplec d'aquest material es pot guardar a la planta inferior no afectada per les obres de d'adequació, millora i manteniment. Es retiraran bastides i elements actuals que es troben ubicats dins la zona del radom.

Es retiraran les instal·lacions elèctrics i d'enllumenat d'aquesta planta, amb l'acopi del material per possible recuperació, així com el sistema de balisa de la cúpula del radom.

Una vegada els serveis tècnics del SMC hauran retirat tots els elements tecnològics i elèctrics es passarà a realitzar la protecció dels forats d'aquest nivell de coberta per evitar les entrades d'aigua durant les obres, inclourà un perímetre aixecat en els forats per tal que l'aigua no pugui afectar les plantes inferiors. Els forats es tapanen amb tauler de fusta fixat al sòcol de les dimensions adequades a cada forat per metre el treball en aquestes zones.

Es desmuntaran els graons i mur d'acer galvanitzat de la primera planta que donen accés al radom.

Una vegada realitzats els treballs de desmuntatge en alçada dels elements principals de la coberta es procedirà el muntatge d'una bastida a tot el perímetre de l'edifici fins al forjat de coberta per poder treballar en les tasques de manteniment i conservació de les façanes i el tractament del murs, portes i baranes o elements metàl·lics a mantenir.

Una vegada protegits tots els elements es procedirà a l'enderroc dels elements a tractar. Caldrà en tot moment tenir en compte els mesures de seguretat i protecció fixades per l'estudi de seguretat i seguint les indicacions del coordinar de Seguretat i salut.

No s'acumularan runes en planta superior i en cap cas a les inferiors. El material de desmuntatge s'apilarà directament a contenidor en planta baixa per posterior reciclatge a centre autoritzat.

Els treballs d'enderroc de forjat, consistiran en el tall amb disc i repicat dels forats d'accés de la guia d'ones i la nova posició de la trapa d'accés per manteniment.

Una vegada retirada totes les runes i efectuades les tasques de reforma estructural, caldrà assegurar l'anivellament d'aproximadament 0,5° o millor respecte a l'horitzontal de la superfície on es muntarà l'anell del radom subministrat per l'empresa instal·ladora.

Els serveis tècnics del servei meteorològic junt amb l'empresa de manteniment desmuntaran i faran acopi de tots els equips a reutilitzar, així com les connexions elèctriques i/o electròniques de tots els equipaments. L'empresa donarà suport en el desmuntatge dels equips que indiquin els serveis meteorològics.

**MC 1 Sustentació de l'edifici**

Tal com hem dit a la memòria descriptiva, no és necessària la descripció del terreny ni del sistema de fonamentació.

**MC 2 Sistema estructural**

**MC 2.1 Accions considerades**

**MC 2.1.1 Càrregues permanents (G)**

**- Pesos propis**

<b>Materials:</b>	<b>kN/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
Acer estructural	78,5

Càrregues del Radom i l'antena sobre l'edifici *(proporcionades pel subministrador del nou radom)*:

Radom:	
Pes propi radom	12,00 KN
Pes propi base radom	8,70 KN
Ascensor	61,00 KN
Llast	79,00 KN
Moment de volc del radom	178,00 KNm

Antena:	
Pes propi antena*	16,00 KN
*Inclòs muntatge reflector	
Parell d'acceleració azimuthal	0,55 KNm
Parell de frenada d'emergència azimuthal	3,795 KNm
Parell d'acceleració d'elevació	0,52 KNm
Parell de frenada d'emergència per elevació	3,795 KNm
Parell de frenada del para-xocs d'elevació	17,32 KNm
Moment de bolcada d'elevació	0,15 KNm
(a una velocitat azimuthal continua de 36º/s)	

**MC 2.1.2 Càrregues variables (Q)**

**- Sobrecàrregues d'ús**

<b>Categoria d'ús</b>		<b>Subcategories d'ús</b>		<b>Càrrega uniforme [kN/m²]</b>	<b>Càrrega concentrada [kN]</b>
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2	2
		A2	Trasters	3	2
B	Zones administratives			2	2
		C1	Zones amb taules i cadires	3	4



C	Zones d'accés al públic (amb la excepció de les superfícies pertanyents a les categories A, B, i D)	C2	Zones amb seients fixos	4	4
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició de museus; etc.	5	4
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5	7
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc.)	5	4
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5	4
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5	7
E	Zones de tràfic i d'aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cobertes transitables accessibles només privadament <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cobertes accessibles únicament per a conservació <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1 <sup>(4) (6)</sup>	2
			Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2

<sup>(1)</sup> Han de descompondre's en dos càrregues concentrades de 10 kN separades entre si 1,8 m. Alternativament aquestes càrregues es podran substituir per una sobrecàrrega uniformement distribuïda en la totalitat de la zona de 3,0 kN/m² per al càlcul d'elements secundaris, com nervis o biguetes, doblement recolzats, de 2,0 kN/m² per al de lloses, forjats reticulats o nervis forjats continus, i de 1,0 kN/m² per al d'elements primaris com bigues, àbacs de suports, suports o sabates.

<sup>(2)</sup> En cobertes transitables d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona des de la qual s'hi accedeix.

<sup>(3)</sup> Per a cobertes amb una inclinació entre 20º i 40º, el valor de q<sub>k</sub> es determina per interpolació lineal entre els valors corresponents a les subcategories G1 i G2.

<sup>(4)</sup> El valor indicat es refereix a la projecció horitzontal de la superfície de la coberta.

<sup>(5)</sup> S'entén per coberta lleugera aquella que la qual càrrega permanent deguda únicament al seu tancament no excedeix d'1 kN/m².

<sup>(6)</sup> Es pot adoptar una àrea tributària inferior a la total de la coberta, no menor que 10 m² i situada en la part més desfavorable de la mateixa, sempre que la solució adoptada figuri en el pla de manteniment de l'edifici.

<sup>(7)</sup> Aquesta sobrecàrrega d'ús no es considera concomitant amb la resta d'accions variables.

**Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació:** 3 kN/m²

**Sobrecàrrega en balcons volats:** La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m

**Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció:** 1,0 kN/m² en les zones d'ús privat i 3,0 kN/m² a la zona del carrer

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

Categoria d'ús	Força horitzontal
C5	3,0 kN/ml
C3, C4, E, F	1,6 kN/ml
Resta de casos	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.

- **Acció del vent:**

Segons el subministrador del nou radom, les càrregues transferides a l'edifici s'han de calcular per una velocitat de vent de supervivència de 67 m/s (240 km/h) i una temperatura ambient de -40°C.

Degut a la singularitat de la forma (radom esfèric) i a les característiques de l'emplaçament també s'ha realitzat una simulació a vent per comprovar si surten esforços més desfavorables. *Veure Annex de càlcul.*

- **Accions tèrmiques:**

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat donat que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

- **Càrrega de neu**

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica aprox.: 916 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal:  $s_k = 1,332 \text{ kN/m}^2$

Coefficient de forma de la coberta plana:  $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1,322 \text{ kN/m}^2$$

### Resum d'accions considerades als sostres (G+Q)

PES PROPI, SOBRECÀRREGA D'ÚS I NEU (DB-SE-AE)				
ÚS O ZONA DE L'EDIFICI	Planta radom	Sostre planta baixa		
CÀRREGUES SUPERFICIALS en kN/m²				
Pes propi del forjat	5,00	6,25		
Paviments i revestiments o Cobertes	1,50	3,00		
Sobrecàrrega d'envans	-	-		
Sobrecàrrega d'ús/neu	1,00	2,00		
CÀRREGA Superficial TOTAL	7,50	11,25		
CÀRREGUES LINEALS en kN/m				
Pes propi de les façanes	-			
Pes de particions pesades	-			
Sobrecàrrega en voladissos	-			

### MC 2.1.3 Accions accidentals (A)

- **Sisme**



L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és  $a_b / g = 0,04$  i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Tanmateix, segons el compliment de la NCSE-02 no és aplicable, degut a que només s'actua sobre la coberta i no sobre el global de l'estructura, de la qual, en tot cas, se'n milloraran les prestacions al finalitzar la intervenció.

#### - Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet seguint els mètodes proposats pel "Código Estructural".

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.3.1 d'aquesta memòria.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

*Veure justificació de la resistència al foc de l'estructura a l'apartat MC 2.5*

### MC 2.2 Fonamentació

Tal com hem dit a la memòria descriptiva, no és necessària la descripció del terreny ni del sistema de fonamentació.

### MC 2.3 Estructura

L'edifici està conformat per un volum de planta rectangular i consta d'una planta, el sostre planta baixa/coberta (nivell 3,65) que es caracteritza pel gran voladís que dona aixopluc a l'accés i un badalot de planta circular que és la planta del radom (nivell 7,37).

El volum de l'edifici està resolt amb murs i lloses de formigó armat i vist sobre sabates contínues i esgraonades per adaptar-se al terreny.

El sostre de la planta baixa és una llosa de formigó armat de 25 cm de cantell recolzada sobre murs de formigó i que surt en voladís reforçada per unes bigues despenjades de gran cantell amagades per l'acabat inferior del voladís, una llosa de 16 cm de cantell de formigó vist. Aquest sostre és tractat com una coberta on s'hi col·loquen uns panells solars. Des d'aquest nivell també es pot accedir a la planta radom per un badalot de planta circular recolzat sobre uns pilars metàl·lics i paret d'obra. Aquesta planta és una llosa de formigó armat de 20 cm de cantell que suporta l'antena amb els seus components (pedestal i raiser) i una estructura metàl·lica radial on s'hi recolza la base del radom i el radom, i que acaba cobrint l'antena. El seu diàmetre coincideix amb el diàmetre del radom actual. Tots els elements que es recolzen a la llosa hi estan fixats mecànicament. Des de la coberta es pot accedir a l'interior del radom per una escala i un trapa metàl·liques. I coincidint amb el centre del radom hi ha un forat de  $\varnothing 200\text{mm}$  per la guia d'ona, tan a la planta radom com al sostre de la planta baixa, doncs la sala de control es troba a la planta baixa.

L'adequació de les plantes (sostre planta baixa i radom) per instal·lar el nou radar de polarització dual, que, val a dir, és més petit que l'existent, consisteix:

- Una vegada retirat el radom, l'antena, el pedestal, el raiser, l'estructura de la base del radom, així com tots els elements auxiliars ubicats a la planta radom, es **sanejarà la llosa de formigó** armat, mitjançant la reparació de forats o fissures en la llosa, escatit i



raspallat d'armadura (si es dona el cas) amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, així com la restitució de les parts afectades amb morter polimèric de reparació.

- S'ha d'**ampliar el forat de la guia** d'ones per exigència del subministrador del radom ( $\varnothing 500\text{mm}$ ) a les dues plantes, doncs la sala de control està a la planta baixa. Es tallarà la llosa amb serra de disc de diamant i s'acabarà de repicar per no malmetre les armadures existents, es soldarà les platines d'ancoratge en els caps de les armadures existents, **es col·locarà el cercol perimetral i les barres roscades per collar la base de l'antena** (només a la planta radom) i finalment es formigonarà, prèvia col·locació d'un encofrat, amb microformigó sense retracció després d'aplicar un pont d'unió sobre la superfície de formigó existent.
- Es farà la mateixa operació d'ampliar el forat de la guia d'ones, primer al sostre de la planta baixa, on no cal col·locar les barres roscades per la base de l'antena al voltant del forat i després es procedirà a fer la planta radom.
- S'ha de **modificar el forat de la trapa** per accedir al radom, doncs queda parcialment tapat per la nova base del radom i per la geometria de la planta no es pot ampliar. S'obrirà un nou forat amb les mides que demana el subministrador del radom, 1x1 m. Per un costat s'obrirà el forat tallaran la llosa amb serra de disc de diamant i s'acabarà de repicar per no malmetre les armadures existents, es soldarà les platines d'ancoratge en els caps de les armadures existents, es col·locarà el cercol perimetral i per l'altre es tancarà el forat restant. Per tancar el forat caldrà repicar la part superior de la llosa de la zona de l'entorn per solapar l'armat superior i fer perforacions reomplertes amb resina a la part inferior de la llosa de la zona de l'entorn per solapar l'armat inferior i finalment es formigonarà, prèvia col·locació d'un encofrat, amb microformigó sense retracció després d'aplicar un pont d'unió sobre la superfície de formigó existent.
- El fet que el radom nou sigui més petit que l'existent fa que no es recolzi directament sobre els pilars metàl·lics i significa que la llosa de la planta radom no treballa de la mateixa manera per la qual va ser calculada. Per això, cal **reforçar la cara inferior de la llosa del radom amb làmines de fibra de carboni**. S'haurà de seguir el protocol del producte:
  - Netejar suport
  - Aplicar adhesiu epoxídic sobre suport
  - Encolar la làmina amb un emprimidor epoxídic
  - Col·locar la làmina exercint una pressió constant
- Col·locació dels **perns d'ancoratge per la base del radom**.
- **S'hidrofugarà tot el parament vertical exterior de formigó** armat amb protector hidròfug, prèvia neteja del parament amb raig d'aigua desionitzada a pressió.

Els requisits que cal complimentar en l'àmbit de l'estructura han quedat especificats a la memòria descriptiva (apartat MD 3.2.2).

### MC 2.3.1 Resistència i estabilitat

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-se 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 a l'apartat MC 2.1 d'aquesta memòria 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 al punt 2.3.4 – Materials, d'aquest apartat.

- 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**,

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

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en el "Código Estructural", que són els següents:

Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d' acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80*	1,00	0*
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,00	0
	Pressió de l'aigua	1,20	0,90	1,00	0
	Pretesat	1,00	1,00	1,00	1,00
	Permanent de valor no constant	1,50	1,00	1,00	1,00
	<b>Variable</b>	1,50	0	1,00	0
Estabilitat	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,00	1,00
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,00	1,00
	Pressió de l'aigua	1,05	0,95	1,00	0
	<b>Variable</b>	1,50	0	1,00	0

\* Aquests valors són 1,00 en la Instrucció "Código Estructural".

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 administratives	B	0,7	0,5	0,3
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
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	(1)		
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
<b>Neu</b>				
per alçades > 1000 m		0,7	0,5	0,2
per 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
(1) S'adoptaran els valors corresponents a l'ús des del que s'accedeix				

MC 2.3.2 Aptitud al servei

S'ha verificat que per les situacions de dimensionament pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

Quan es consideri la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si, les deformacions acumulades dels elements des de el moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen:

Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	L/500
Sostres amb envans ordinaris o paviments rígids amb junts	L/400
Resta de casos	L/300

Quan es consideri el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és suficientment rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor que L/350.

Quan es consideri l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és suficientment rígida quan, considerant qualsevol combinació d'accions quasi-permanents, la fletxa relativa és menor que L/300.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

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

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en el "Código Estructural" i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,00	0*
Variable	1,00	0
* Aquest valor és 1,00 en el "Código Estructural"		

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

#### Vibracions i Fatiga:

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga no resulta necessari comprovar aquest estat límit en l'estructura general de l'edifici.

#### MC 2.3.3 Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental del "Código Estructural", s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

##### Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
Adequació elements interiors o protegits	XC1	

##### Elements estructurals d'acer:

Element estructural	Tipus d'ambient	Tipus de protecció
Base radom exterior Base antenna interior	C2 – baixa	Capa d'imprimació de 80µm i capa d'acabat de 40 µm aplicat de forma manual (grau de durabilitat M)

#### MC 2.3.4 Materials

Els materials dels elements de l'estructura, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient i amb el càlcul estructural, serà:

("Código estructural") QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT
---	---------------------------

	Microformigó adequació estructura				
FORMIGÓ					
Tipificació	Mín. HA-25/F/8/XC1				
Resistència Característica als 28 dies: $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	25				
Tipus de ciment (RC-16) <sup>(1)</sup>	EN 197-1 CEM II 42,5 R				
Tipus d'ambient (agressivitat)	XC1				
Màxima relació aigua/ciment (A/C)	0,60				
Quantitat mínima de ciment (kp/m <sup>3</sup> )	275				
Tamany màxim de l'àrid (mm)	8				
Consistència del formigó	FLUIDA				
Assentament Con d'Abrams (mm)	100 ÷ 150				
Sistema de compactació	vibrat				
Coeficient de Minoració $\gamma_c$	1,5				
Resistència de càlcul del formigó: $f_{cd}$ (N/mm <sup>2</sup> )	16,67				
<sup>(1)</sup> Es podran utilitzar altres ciments recomanats de l'Annex 8 de la RC-16 amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.					
ACER ARMADURES					
Barres	Designa ció	B 500 S			
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	500			
Coeficient de Minoració $\gamma_s$		1,15			
Resistència de càlcul de l'acer (barres): $f_{yd}$ (N/mm <sup>2</sup> )		435 (400 en pilars, estreps bigues i tirants)			
Malles electro- soldades	Designa ció	B 500 T			
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	500			
OBSERVACIONS: Els desencofrants utilitzats seran d'origen vegetal.					

(*Código estructural) QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	ELEMENTS ESTRUCTURALS D'ACER				
	Estructura nova	Comprimits	Flectats	Traccionats	Altres

ELEMENTS D'ACER LAMINAT						
Acer en Perfils	Classe i Designació	S 275 JR				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	275				
Acer en Xapes	Classe i Designació	S 275 JR				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	275				
ELEMENTS BUITS D'ACER						
Acer en Perfils	Classe i Designació	S 275 JOH S 355 J2H				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	275 355				
UNIONS ENTRE ELEMENTS						
Sistema i Designació	Soldadures	Per arc elèctric amb elèctrodes amb revestiment bàsic				
	Cargols Ordinaris					
	Cargols Calibrats					
	Cargols d'Alta Resistència					
	Reblons					
	Perns o Cargols d'Ancorat.	Classe 8.8				
OBSERVACIONS:						

El nivell de control serà:

- Resistència del formigó: ESTADÍSTIC.
- Execució: NORMAL

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	Formigó $\gamma_c$	Acer $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(\*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides al "Código Estructural".

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei		
	Formigó $\gamma_c$	Acer $\gamma_s$



	1.0	1.0
--	-----	-----

### MC 2.3.5 Geometria

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa al "Código Estructural", junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

### MC 2.4 Mètode de càlcul

#### MC 2.4.1 Estructura - Formigó

##### - Càlcul amb CYPE

L'anàlisi de les sol·licitacions es fa mitjançant un càlcul espacial tridimensional, per mètodes matricials de la rigidesa, formant tots els elements que defineixen l'estructura: pilars, pantalles de formigó armat, murs, bigues i forjats.

S'estableix la compatibilitat de deformacions en tots els nusos, considerant 6 graus de llibertat, i es crea la hipòtesi d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament rígid del forjat, impeding els desplaçaments relatius entre nusos del mateix (diafragma rígid). Per tant, cada planta només podrà girar i desplaçar-se en el seu conjunt (3 graus de llibertat).

La consideració de diafragma rígid per a cada zona independent d'una planta es manté encara que s'introdueixin bigues i no forjats, en la planta.

Quan en una mateixa planta existeixin zones independents, es considerarà cada una d'aquestes com una part diferent de cara a la indeforabilitat d'aquesta zona i no es tindrà en compte en el seu conjunt. Per tant, les plantes es comportaran com plans indeforables independents. Un pilar no connectat es considera zona independent.

Per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic (excepte quan es considerin accions dinàmiques per sisme, en que s'utilitza l'anàlisi modal espectral) i se suposa un comportament elàstic i lineal dels materials, i per tant, un càlcul de primer ordre, de cara a la obtenció de desplaçaments i sol·licitacions.

#### Discretització de l'estructura

L'estructura es discretitza en elements tipus barra, engraellats de barres i nusos i elements finits triangulars de la següent manera:

##### Nusos

Es crea un conjunt de nusos generals de dimensió finita als eixos dels pilars i a la intersecció dels elements de forjat amb els eixos de les bigues. Cada nus general té un o varis nusos associats. Els nusos associats es formen en les interseccions dels elements dels forjats amb les cares de les bigues i amb les cares dels pilars i en la intersecció dels eixos de les bigues amb les cares dels pilars.

Atès que estan relacionats entre sí per la compatibilitat de deformacions que cal suposar a la deformació plana, es pot resoldre la matriu de rigidesa general i les associades i obtenir els desplaçaments i els esforços de tots els elements..

##### Pilars i bigues

Els pilars són barres verticals entre plantes, amb un nus a l'arrencada dels fonaments o a un altre element, com a una biga o forjat, i a la intersecció de cada planta, sent el seu eix el de la



secció transversal. Es consideren les excentricitats degudes a la variació de les dimensions en alçada. La llargària de la barra és l'alçada o la distància lliure respecte a altres elements.

Les bigues es defineixen en planta fixant nusos en la intersecció amb les cares de suports (pilars, pantalles o murs), així com en els punts de tall amb elements de forjat o amb altres bigues. D'aquesta manera es creen nusos a l'eix i als marges laterals i, anàlogament, a les puntes dels voladissos i als extrems lliures o en contacte amb altres elements dels forjats. Per tant, una biga entre dos pilars està formada per vàries barres consecutives, els nusos de les quals són les interseccions amb les barres de forjats. Sempre tenen tres graus de llibertat i mantenen la hipòtesi de diafragma rígid entre tots els elements que estan en contacte.

### Lloses massisses

La discretització dels panys de llosa massissa es realitza en malles d'elements tipus barra d'una mida màxima de 35 cm i s'efectua una condensació estàtica (mètode exacte) de tots els graus de llibertat. Es té en compte la deformació per tallant i es manté la hipòtesi de diafragma rígid. Es considera la rigidesa a torsió dels elements.

### Murs resistents

Són elements verticals d'una secció transversal qualsevol, formada per rectangles entre cada planta i definits per un nivell inicial i un nivell final. La discretització efectuada (sempre i quan es compleixi que una de les dimensions transversals sigui més gran que cinc vegades l'altra), és mitjançant elements finits tipus làmina gruixuda tridimensional, que considera la deformació per tallant. Aquests elements estan formats per sis nodes, als vèrtexs i als punts mitjos dels costats, amb sis graus de llibertat cadascun. La seva forma és triangular i es realitza un mallat del mur en funció de les dimensions, geometria, buits, etc. El mallat es refina a les zones crítiques i redueix la mida dels elements prop dels angles, marges i singularitats.

## MC 2.5 Recobriments per Durabilitat i Resistència al foc

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cercols i estreps) i la superfície de formigó més propera.

El recobriment mínim d'una armadura és el que s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM II o amb altres tipus de ciment o amb adicions i per un control d'execució normal.

### - Estructura

#### Llosa de formigó armat (sobre rasant) :

Classe d'exposició: **XC1**

Exigència de durabilitat:  $r_{nom} = 30\text{mm}$

- $r_{min} = 20\text{ mm}$
- 10 mm d'increment de recobriment

#### ○ COMPLEX

Exigència de foc: **REI 60**

Segons el Código Estructural (A20.5.7), les dimensions mínimes (mm) son:

- Gruix de la llosa,  $h_s = 180\text{ mm}$



- **COMPLEIX** el gruix mínim: 200 mm
- Recobriment mecànic de l'armadura inferior,  $a_m = 15$  mm (és determinant  $r_{nom}$ )
  - **COMPLEIX** el recobriment mecànic de l'armadura principal:  
 Recobriment,  $r_{nom} = 30$  mm  
 Fins l'eix de la armadura base  $= 10/2 = 5$  mm  
 TOTAL  $= 30+5=35$  mm

### MC 3 Sistema envolupant i d'acabats exteriors

#### MC 3.1 Façanes

Totes les façanes interiors i exteriors de l'edifici estan conformades principalment per murs de formigó. Aquests murs se'ls aplicarà un tractament de neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice i una capa hidrofugant exterior amb protector hidròfug transparent acabat mat. S'aplicarà una capa de neteja i escatats dels elements metàl·lics pintats i se'ls aplicarà dues capes de pintura d'acabat color Ral a decidir per la DF.

#### MC 3.2 Cobertes

Es muntarà l'anell del radom subministrat per l'empresa instal·ladora. L'anell està dividit en vuit (8) segments. Es recomana segellar les brides dels segments amb silicona abans d'unir-los amb cargols. La circularitat de l'anell s'ha de comprovar amb una cinta mètrica mesurant el diàmetre del cercle del cargol (diàmetre 4476 +/-5 mm) transversalment. La circularitat es pot corregir simplement estrenyent un cable d'acer tant com calgui entre 2 forats situats oposats.

L'anell base s'ha d'utilitzar com a plantilla subministrant i muntant els 40 cargols d'ancoratge a l'anell. El contractista d'obres civils ha d'ajustar barres d'acer de la quantitat adequada en cercle (o en la direcció de l'anell) per permetre l'ancoratge necessari i la transferència de les forces de tracció a la regió inferior de la part inferior de la plataforma. Pot optar per soldar o lligar amb filferro d'acer, entre aquestes direccions de reforç tangencial i radial.

Cal tenir molta cura per verificar que el centre del cercle de l'anell estigui situat amb precisió al centre de rotació de l'antena de radar amb una tolerància de +/-15 mm.

S'aplicarà una capa d'imprimació i una capa d'acabat de color RAL a decidir a tot el perfil de l'anell una vegada col·locat i fixat a l'obra.

Per garantir el segellat entre l'anell de la base del radom i l'estructura de l'edifici caldrà que un cop posicionat l'anell, abans de fixar en el forjat de formigó existent, aplicar en fresc dos cordons paral·lels de massilla segelladora adhesiva monocomponent de poliuretà de mòdul mig que curi amb la humitat tipus Alsan Flex 2711 PU de Soprema o equivalent. S'aplicaran els dos cordons a la cara inferior entre l'anell i el forjat de formigó a tot el seu perímetre.

La fixació de l'anell vers al forjat es realitzarà amb 40 unitats de tac químic HIT-HY 200-A V. + HAS-U M16 classe 8.8 encaixats en el perfil comercial subministrat.

Per fixar els cargols s'ha d'utilitzar una clau dinamomètrica per estrènyer tots els cargols amb el parell de torsió adequat.

El forjat on s'instal·larà el radom ha de tenir un anell al voltant del forat de les guies d'ones per evitar que l'aigua de pluja s'escorri a la sala del radar durant el muntatge del radom. Aquest anell de reforç de 4 cm d'alçada i mínim 5 cm d'amplada es conformarà estructuralment quan s'ampliï el forat per adaptar-lo a les noves dimensions per un diàmetre de 50 cm. respecte el centre actual de la guia d'ones.

Finalitzats els treballs de fixació del perfil de l'anell, col·locat i fixat el marc de perfil galvanitzat de la trapa d'accés des de planta radom i finalitzat el sòcol del forat de la guia d'ones es netejaran totes les superfícies i s'aplicarà el sistema d'impermeabilització líquida mitjançant



preparació del suport amb una capa d'imprimació monocomponent amb base poliuretà aromàtic d'assecat per humitat ambiental i base solvent tipus Alsan PUR 101 de Soprema o equivalent a raó de 0,3 kg/m<sup>2</sup>. Aplicació en fred d'una primera capa impermeabilitzant líquida de poliuretà monocomponent amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxima >600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 1kg/m<sup>2</sup>; s'aplicarà reforç (WTW) mitjançant vel de fibra sintètica no-teixit de polièster punxonat i ample 105 cm tipus Alsan Velo P105 de Soprema o equivalent, solapant un mínim de 10 cm i col·locant sobre la membrana encara humida i saturar-lo després amb la següent capa. Aplicació de la segona capa de membrana impermeabilitzant líquida de poliuretà monocomponent amb continu en sòlids del 76% elongació màxima >600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 1 kg/m<sup>2</sup>; passades entre 4-8 hores de l'aplicació de la segona, aplicar segona capa del mateix producte a raó de 700 g/m<sup>2</sup>.

Es prendrà especial atenció de reforçar els punts singular de contacte de la impermeabilització líquida amb el vel de reforç.

Pel muntatge i elevació del reflector / radom, caldrà tenir una zona adaptada de diàmetre 8m. plana davant l'edifici neta de residus i materials. Pel muntatge i elevació del material el contractista facilitarà a l'empresa instal·ladora una grua amb una alçada mínima de carrega de 1.800 kg i una alçada de ganxo de grua mínim de 20m per sobre del centre de la superfície de muntatge. Caldrà tenir una previsió de tenir l'equip mínim 1 dia laborable.

Pel muntatge, elevació i treballs en alçada de material sempre caldrà tenir en compte les condicions meteorològiques.

Per al muntatge del radom a terra, una petita grua o carretó elevador amb una càrrega mínima de 100 kg (per als panells) i una alçada de ganxo de grua mínim de 10 m. En condicions meteorològiques òptimes s'estima en 3 dies laborables la disposició de la grua.

Subministra i muntatge de nova trapa corredissa d'una fulla de planxa d'acer galvanitzat per un forat d'obra de 100x100 cm amb marc perimetral i guies, estructura, guies interiors, tiradors i reforços interiors. Inclou posta a terra i perfils necessaris en cas de subjecció per connectar-se a línia de vida, així com materials auxiliars pel correcte acabat i posada en funcionament. Previsió de tancament previst per connectar amb el sistema de desconnexió de l'antena.

S'instal·larà una nova escala metàl·lica de 85 cm d'acer galvanitzat tipus escala de gat fixada al forjat reparat.

Es repararan els acabats del mur interior de la planta primera. Finalitzats els treballs de reparació de fissures i encastos es realitzarà una capa de pintura en parets i sostres.

## **MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis**

A l'inici de les obres l'empresa de manteniment dels SMC desconnectaran i retiraran totes les instal·lacions susceptibles de malmetre o que puguin ser perjudicades per la pols de les obres. Així mateix indicaran les que es poden retirar que es troben fora de serveis.

En els treballs previs s'hauran retirat i apilat les instal·lacions a realitzar. L'empresa de manteniment del SMC reinstal·laran els equips de climatització i tota la part tècnica pròpia de la instal·lació del radar.

El projecte contempla la reinstal·lació de dos punts de llum, endolls i caixes de derivació a la planta del radom seguint l'esquema actual. Així mateix connectaran els desaigües dels equips de climatització i deshumidificador a la xarxa interna de l'edifici.

Una vegada acabats els treballs de consolidació de l'estructura, forat de la trapa, guia d'ones i adequacions perimetrals i pintarà tot el sostre de la planta del rack. Finalitzats els treballs de pintura l'empresa de manteniment dels SMC reinstal·laran els equips de climatització que hauran retirat a l'inici de l'obra.

## PR PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per la adequació de l'edifici del Radar de Tivissa-Llaberia puja la quantitat de 149.036,50 euros (CENT QUARANTA-NOU MIL TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS).

Olot, setembre de 2025  
RCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES SLP  
Rafael Aranda Quiles, arquitecte





## MN NORMATIVA APLICABLE

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

### MN 1 Edificació (Estructura)

#### REQUISIT BÀSIC DE SEURETAT

##### Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE  
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul  
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

##### Seguretat en cas d'incendis

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI  
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions  
*CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi*  
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI  
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)  
Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.  
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10*.  
Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

#### Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul  
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació  
CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments  
CTE DB SE A Document Bàsic Acer  
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta  
CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica  
CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.  
NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación



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

“Código Estructural” per a estructures de formigó i acer

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

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament amb el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

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

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

## Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

“Código Estructural”. Capítulo 13. Control

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix el “Código Estructural”.*

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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





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

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

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

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

## MN **NORMATIVA APLICABLE**

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

### MN 1 **Edificació (Estructura)**

#### **REQUISIT BÀSIC DE SEURETAT**

##### **Seguretat estructural**

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE  
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul  
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

##### **Seguretat en cas d'incendis**

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI  
CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions  
*CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi*  
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI  
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)  
Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.  
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10*.  
Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

#### **Sistemes estructurals**

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul  
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació  
CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments  
CTE DB SE A Document Bàsic Acer  
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta  
CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica  
CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.  
NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación  
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

“Código Estructural” per a estructures de formigó i acer

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

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament amb el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

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

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

## Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

“Código Estructural”. Capítulo 13. Control

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix el “Código Estructural”.*

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

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

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)  
RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

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

Residuos y suelos contaminados

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







FAÇANA D'ACCES



FAÇANA LATERAL 1

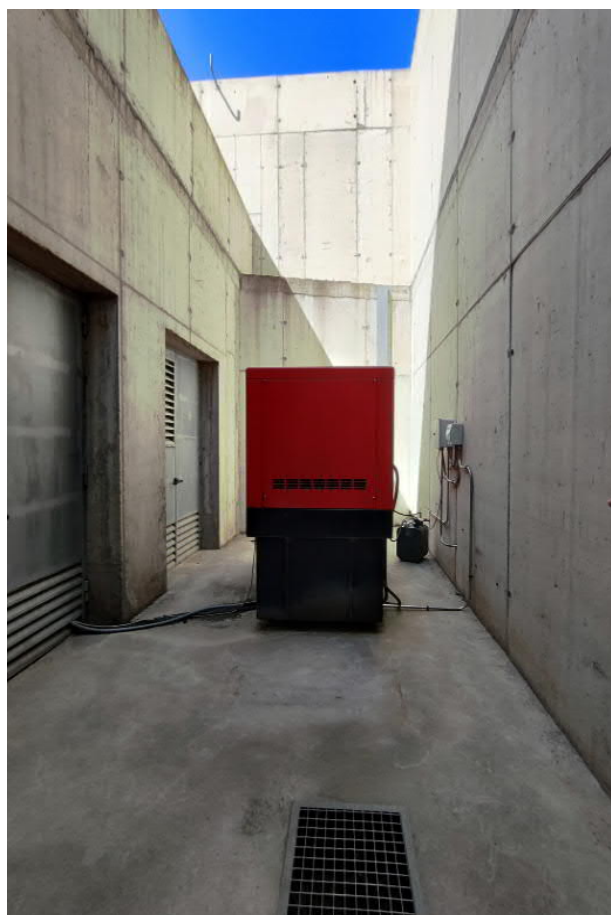


FAÇANA ARRIBADA





PLANTA BAIXA - ACCES



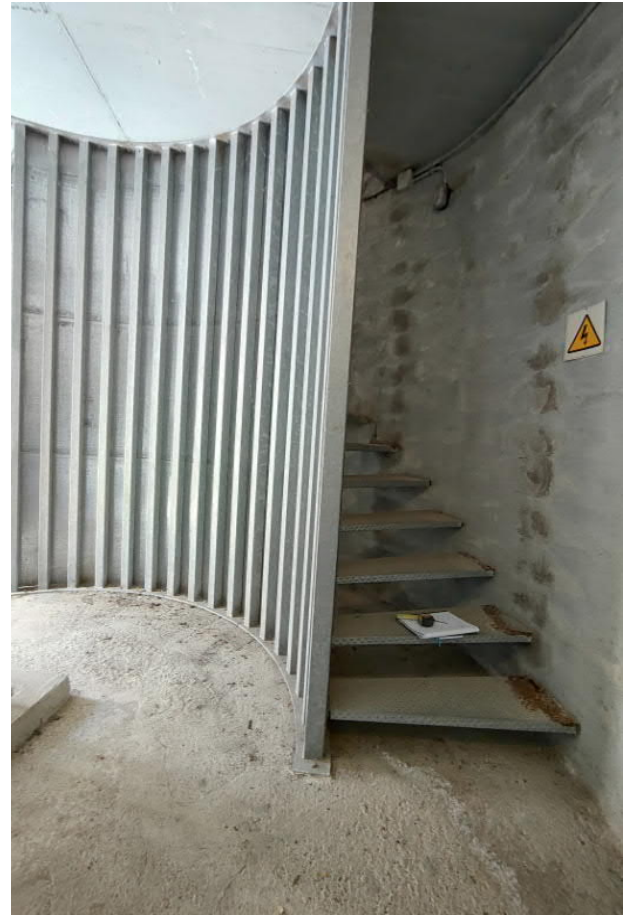
PLANTA BAIXA PATI



PLANTA BAIXA - ESPAI TANCAT DE CONTROL I ESCALA D'ACCES



PLANTA PRIMERA - TRAPA ACCES



PLANTA PRIMERA ESCALA ACCES RADOM



PLANTA PRIMERA - TERRASSA EXTERIOR







PLANTA PRIMERA TERRASSA - PARET PATI



PLANTA COBERTA TRAPA RADOM



PLANTA COBERTA: ANELL RADOM - INSTAL·LACIONS



PLANTA COBERTA: RAISER, PEDESTAL, ANTENA





## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

tipus  
quantitats  
codificació

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 84/2010 (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.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	ADEQUACIÓ RADAR TIVISSA - LLABERIA		
Situació:	CIM DE MIRANDA DE LLABERIA - CR. SENDA DE LA MIRANDA, S/N		
Municipi :	TIVISSA	Comarca :	RIBERA D'EBRE

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
		(tones/m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
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 reutilitzen 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:	
				a l'abocador	
				reutilització	
		mateixa obra		altra obra	
		-		-	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
		(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
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	455,379	0,001	58,010
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	-	98,350
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>455,38 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>156,36 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció

Codificació residus LER		Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
		(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
<b>sobrants d'execució</b>		<b>0,0500</b>	<b>1,4008</b>	<b>0,0896</b>	<b>1,4609</b>
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,5975	0,0407	0,6638
formigó	170101	0,0320	0,5947	0,0261	0,4249
petris	170107	0,0020	0,1282	0,0118	0,1925
guixos	170802	0,0039	0,0640	0,0097	0,1585
altres		0,0010	0,0163	0,0013	0,0212
<b>embalatges</b>		<b>0,0380</b>	<b>0,0696</b>	<b>0,0285</b>	<b>0,4653</b>
fustes	170201	0,0285	0,0197	0,0045	0,0734
plàstics	170203	0,0061	0,0258	0,0104	0,1688
paper i cartró	170904	0,0030	0,0135	0,0119	0,1938
metalls	170407	0,0004	0,0106	0,0018	0,0294
<b>totals de construcció</b>			<b>1,47 t</b>		<b>1,93 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. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

### Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
gestió dins obra

#### 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		-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.		-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres		-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus		si
5.-		-
6.-		-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents		
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes		SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització		SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures		-
4.-		-
5.-		-
6.-		-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	455,38 t	58,01 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
Total d'elements reutilitzables	455,38 t	58,01 m <sup>3</sup>

#### 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
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,59	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,60	no	inert
Metalls	2	455,39	si	no especial
Fusta	1	0,02	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,03	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,01	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, 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 destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Contenidor per Formigó	no	si
Inerts: Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
Contenidor per Metalls	si	si
Contenidor per Fustes	no	no
Contenidor per Plàstics	no	si
No especials: Contenidor per Vidre	no	no
Contenidor per Paper i cartró	no	no
Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials: Peril·losos (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,  
Ampliaciógestió 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				<input type="text" value="si"/>
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				<input type="text" value="-"/>
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				<input type="text" value="-"/>
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Residus inerts, gestió de no especials	LESTACA PROYECTOS SL	PARATGE LES VALLS	E-1825.19	

## 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 €/m <sup>3</sup>
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup> 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)			runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
Formigó	0,57	6,88	2,87	2,29	-
Maons i ceràmics	0,90	-	4,48	-	13,44
Petris barrejats	0,26	-	1,30	-	3,90

Metalls	78,35	940,24	391,77	313,41	-
Fusta	0,10	-	0,50	-	1,49
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,23	2,73	1,14	0,91	-
Paper i cartró	0,26	-	1,31	-	3,92
Guixos i no especials	0,24	-	1,21	-	3,64

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

	80,91	949,86	404,57	316,62	26,39
--	-------	--------	--------	--------	-------

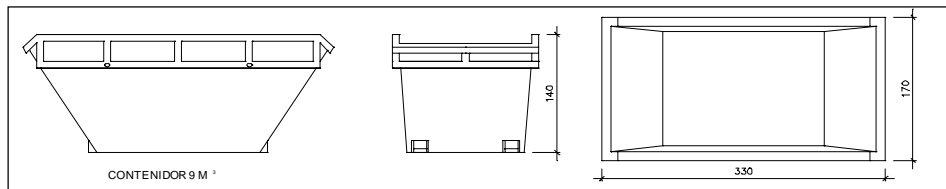
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.697,43 €

El volum dels residus és de : 213,69 m<sup>3</sup>

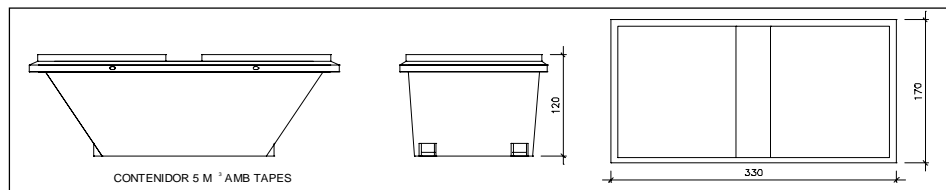
El pressupost de la gestió de residus és de : 646,50 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



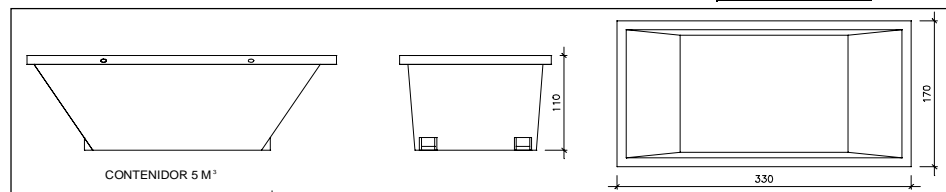
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



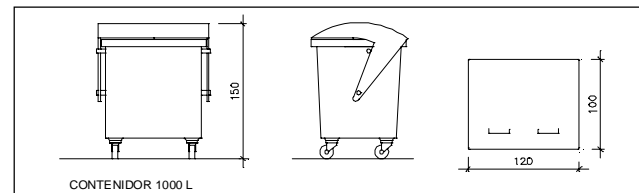
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



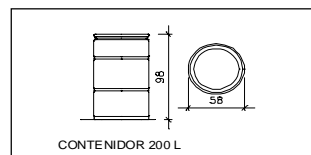
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

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	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	-
	-
	-

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

### Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions  
tècniques

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 GESTIO DE RESIDUS

DIPOÏT SEGONS REAL DECRETO 210/2018
-------------------------------------

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	1,47 T	0,00 %	1,47 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	1,47 T	11 euros/T	16,17 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			1,5 Tones
		Total dipòsit ***	150,00 euros

\* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€







## ANNEX DE CàLCUL DE L'ESTRUCTURA

### PROCÉS DE CàLCUL

El càlcul dels esforços i dimensionament d'elements de l'estructura s'ha realitzat mitjançant un càlcul matricial espacial per ordinador tipus PC Compatible Pentium:

Software utilitzat				
Part calculada	Nom del programa	Versió	Empresa distribuïdora	Nº llicència
Estructura formigó armat	CypeCad Espacial	2025.c	Cype Ingenieros, SA	106916
Simulació del vent	Rwind	3.05 Pro	DLUBAL	153245

### LLISTATS

#### MODEL CYPECAD

A les pàgines següents s'adjunta el llistat de l'entrada de dades globals del programa i els resultats més significatius de les plantes en estudi:

- Llistat de dades globals de l'obra
- Càrregues addicionals aplicades en les plantes en estudi
- Gràfics de deformacions de la planta en estudi

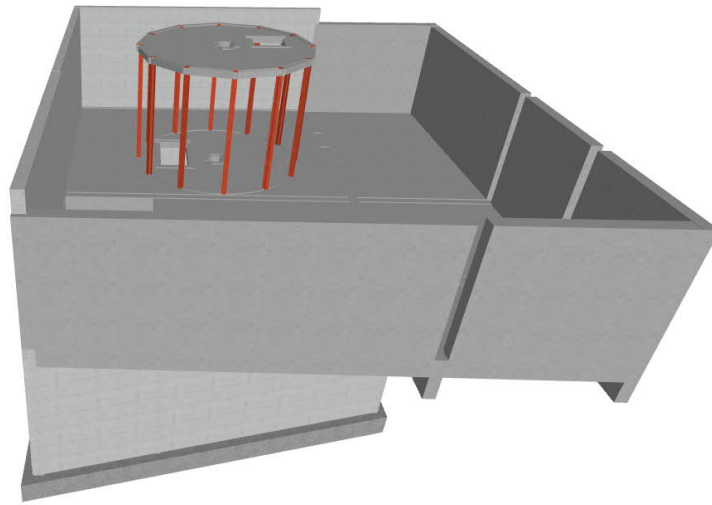
#### MODEL RWIND

Simulació del vent sobre l'edifici del radar.

Girona, setembre de 2025



## MODEL CYPECAD



## LLISTAT DE DADES DE L'OBRA

### 1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2025

Número de licencia: 97935

### 3. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: RADAR 2025-08-06 RCR

Clave: TIVISSA\_01\_OP2

### 4. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

**Categoría de uso:** A. Zonas residenciales

### 5. ACCIONES CONSIDERADAS

#### 5.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (kN/m <sup>2</sup> )
N 7.57	1.0	1.5
N 3.65	2.0	3.0
FONAMENTS	0.0	0.0

#### 5.2. Viento

S'han considerat els esforços obtinguts del programa Rwind

#### 5.3. Sismo

Sin acción de sismo



#### 5.4. Hipòtesis de carga

Automàtiques	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	V1	Sobrecarga de uso
	V2	Sobrecarga de uso
	V3	Sobrecarga de uso
	V4	Sobrecarga de uso

#### 5.5. Leyes de presiones sobre muros

No se ha definido ninguna ley de presiones

#### 5.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipòtesis	Tipo	Valor	Coordenadas
N 3.65	Peso propio	Lineal	6.00	(0.33,8.69) (3.16,8.69)
	Peso propio	Lineal	6.00	(3.16,8.67) (3.16,2.08)
	Peso propio	Lineal	9.00	(13.65,16.92) (13.65,1.02)
	Peso propio	Lineal	4.50	(9.19,1.04) (0.21,1.04)
	Peso propio	Lineal	9.00	(9.35,16.88) (9.35,1.05)
	Peso propio	Lineal	4.50	(0.35,1.15) (9.15,3.65)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(4.79,14.38) (5.13,14.42)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(4.46,14.30) (4.79,14.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(4.14,14.17) (4.46,14.30)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.84,14.01) (4.14,14.17)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.56,13.80) (3.84,14.01)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.31,13.57) (3.56,13.80)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.09,13.30) (3.31,13.57)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.91,13.02) (3.09,13.30)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.76,12.70) (2.91,13.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.66,12.38) (2.76,12.70)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.59,12.04) (2.66,12.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.57,11.70) (2.59,12.04)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.59,11.36) (2.57,11.70)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.66,11.02) (2.59,11.36)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.76,10.70) (2.66,11.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(2.91,10.38) (2.76,10.70)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.09,10.10) (2.91,10.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.31,9.83) (3.09,10.10)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.56,9.60) (3.31,9.83)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.84,9.39) (3.56,9.60)



Grupo	Hipòtesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(4.14,9.23) (3.84,9.39)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(4.46,9.10) (4.14,9.23)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(4.79,9.02) (4.46,9.10)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(5.13,8.98) (4.79,9.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(5.13,8.98) (5.47,8.98)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(5.47,8.98) (5.81,9.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(5.81,9.02) (6.14,9.10)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.14,9.10) (6.46,9.23)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.46,9.23) (6.76,9.39)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.76,9.39) (7.04,9.60)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.04,9.60) (7.29,9.83)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.29,9.83) (7.51,10.10)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.51,10.10) (7.69,10.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.69,10.38) (7.84,10.70)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.84,10.70) (7.94,11.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.94,11.02) (8.01,11.36)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(8.01,11.36) (8.03,11.70)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(8.03,11.70) (8.01,12.04)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(8.01,12.04) (7.94,12.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.84,12.70) (7.69,13.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.94,12.38) (7.84,12.70)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.69,13.02) (7.51,13.30)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.51,13.30) (7.29,13.57)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.29,13.57) (7.04,13.80)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(7.04,13.80) (6.76,14.01)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.76,14.01) (6.46,14.17)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.46,14.17) (6.14,14.30)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.14,14.30) (5.81,14.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(5.13,14.42) (5.47,14.42)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(5.81,14.38) (5.47,14.42)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.00	(9.56,16.88) (13.67,16.88)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.00	(13.67,16.84) (13.67,1.01)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.00	(13.62,0.99) (0.20,0.99)
N 7.57	Cargas muertas	Lineal	7.20	(5.16,12.04) (5.44,12.04)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(5.44,12.04) (5.64,11.84)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(5.64,11.84) (5.64,11.56)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(5.64,11.56) (5.44,11.36)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(5.44,11.36) (5.16,11.36)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(5.16,11.36) (4.96,11.56)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(4.96,11.56) (4.96,11.84)
	Cargas muertas	Lineal	7.20	(4.96,11.84) (5.16,12.04)

Grupo	Hipòtesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(5.87,13.87) (6.42,13.64)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(5.30,13.94) (5.87,13.87)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(5.30,13.94) (4.76,13.87)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(4.76,13.87) (4.18,13.64)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(4.18,13.64) (3.77,13.34)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.77,13.34) (3.36,12.82)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.36,12.82) (3.13,12.26)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.13,12.26) (3.06,11.70)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.06,11.70) (3.14,11.15)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.14,11.15) (3.36,10.58)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.36,10.58) (3.76,10.08)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(3.76,10.08) (4.18,9.76)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(4.18,9.76) (4.73,9.54)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(4.73,9.54) (5.30,9.47)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(5.30,9.47) (5.87,9.54)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(5.87,9.54) (6.42,9.77)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(6.42,9.77) (6.87,10.11)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(7.06,10.32) (7.41,10.95)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(7.41,10.95) (7.52,11.41)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(7.52,11.41) (7.52,11.98)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(7.52,11.98) (7.40,12.51)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(7.40,12.51) (7.12,13.02)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(7.12,13.02) (6.89,13.28)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(6.89,13.28) (6.54,13.60)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(6.89,10.12) (7.05,10.29)
	V1	Lineal	93.00	(5.64,11.84) (5.64,11.56)
	V1	Lineal	-93.00	(4.96,11.56) (4.96,11.84)
	V1	Lineal	-7.20	(3.13,12.26) (3.06,11.70)
	V1	Lineal	-7.20	(3.06,11.70) (3.14,11.15)
	V1	Lineal	-5.60	(3.14,11.15) (3.36,10.58)
	V1	Lineal	-5.60	(3.36,10.58) (3.76,10.08)
	V1	Lineal	-5.60	(3.36,12.82) (3.13,12.26)
	V1	Lineal	-5.60	(3.77,13.34) (3.36,12.82)
	V1	Lineal	-3.20	(4.18,13.64) (3.77,13.34)
	V1	Lineal	-3.20	(4.76,13.87) (4.18,13.64)
	V1	Lineal	-3.20	(3.76,10.08) (4.18,9.76)
	V1	Lineal	-3.20	(4.18,9.76) (4.73,9.54)
	V1	Lineal	-1.00	(4.73,9.54) (5.30,9.47)
	V1	Lineal	-1.00	(5.30,9.47) (5.87,9.54)
	V1	Lineal	-1.00	(5.30,13.94) (4.76,13.87)
	V1	Lineal	-1.00	(5.30,13.94) (5.87,13.87)



Grupo	Hipòtesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	V1	Lineal	0.70	(5.87,13.87) (6.42,13.64)
	V1	Lineal	0.70	(5.87,9.54) (6.42,9.77)
	V1	Lineal	0.70	(6.42,9.77) (6.87,10.11)
	V1	Lineal	0.70	(6.42,13.64) (6.95,13.23)
	V1	Lineal	2.10	(6.96,13.22) (7.25,12.82)
	V1	Lineal	2.10	(7.24,12.84) (7.48,12.25)
	V1	Lineal	2.10	(6.89,10.13) (7.23,10.58)
	V1	Lineal	2.10	(7.24,10.59) (7.48,11.18)
	V1	Lineal	2.80	(7.49,11.19) (7.55,11.69)
	V1	Lineal	2.80	(7.55,11.72) (7.48,12.25)
	V2	Lineal	-93.00	(5.16,12.04) (5.44,12.04)
	V2	Lineal	93.00	(5.44,11.36) (5.16,11.36)
	V2	Lineal	-6.30	(4.75,13.87) (5.29,13.94)
	V2	Lineal	-6.30	(5.30,13.95) (5.88,13.86)
	V2	Lineal	-5.00	(5.90,13.85) (6.43,13.64)
	V2	Lineal	-5.00	(6.43,13.65) (6.93,13.24)
	V2	Lineal	-5.00	(4.77,13.87) (4.18,13.63)
	V2	Lineal	-5.00	(4.18,13.64) (3.73,13.30)
	V2	Lineal	-3.20	(3.72,13.30) (3.35,12.82)
	V2	Lineal	-3.20	(3.36,12.82) (3.13,12.28)
	V2	Lineal	-3.20	(6.93,13.24) (7.26,12.82)
	V2	Lineal	-3.20	(7.26,12.84) (7.49,12.21)
	V2	Lineal	-1.50	(3.13,12.27) (3.05,11.70)
	V2	Lineal	-1.50	(3.05,11.71) (3.13,11.11)
	V2	Lineal	-1.50	(7.49,12.21) (7.54,11.69)
	V2	Lineal	-1.50	(7.54,11.71) (7.47,11.15)
	V2	Lineal	0.20	(3.15,11.10) (3.36,10.58)
	V2	Lineal	0.20	(3.36,10.58) (3.77,10.07)
	V2	Lineal	0.20	(7.48,11.15) (7.24,10.57)
	V2	Lineal	0.20	(7.24,10.58) (6.88,10.11)
	V2	Lineal	1.70	(6.88,10.13) (6.42,9.76)
	V2	Lineal	1.70	(6.42,9.75) (5.87,9.54)
	V2	Lineal	1.70	(3.75,10.08) (4.17,9.76)
	V2	Lineal	1.70	(4.17,9.77) (4.74,9.54)
	V2	Lineal	2.20	(4.74,9.54) (5.30,9.46)
	V2	Lineal	2.20	(5.29,9.46) (5.90,9.53)
	V3	Lineal	-93.00	(5.64,11.84) (5.64,11.56)
	V3	Lineal	93.00	(4.96,11.56) (4.96,11.84)
	V3	Lineal	1.40	(3.13,12.28) (3.06,11.70)
	V3	Lineal	1.40	(3.05,11.72) (3.13,11.11)
	V3	Lineal	0.30	(3.13,12.29) (3.36,12.82)





Grupo	Hipòtesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	V3	Lineal	0.30	(3.36,12.82) (3.76,13.36)
	V3	Lineal	0.30	(3.13,11.13) (3.36,10.57)
	V3	Lineal	0.30	(3.36,10.59) (3.74,10.10)
	V3	Lineal	-0.80	(3.75,10.09) (4.19,9.77)
	V3	Lineal	-0.80	(4.18,9.79) (4.75,9.53)
	V3	Lineal	-0.80	(3.77,13.36) (4.18,13.66)
	V3	Lineal	-0.80	(4.18,13.66) (4.74,13.87)
	V3	Lineal	-1.80	(4.74,13.86) (5.30,13.95)
	V3	Lineal	-1.80	(5.29,13.94) (5.83,13.87)
	V3	Lineal	-1.80	(4.77,9.53) (5.29,9.44)
	V3	Lineal	-1.80	(5.30,9.45) (5.85,9.53)
	V3	Lineal	-2.90	(5.86,9.53) (6.41,9.77)
	V3	Lineal	-2.90	(6.40,9.76) (6.92,10.15)
	V3	Lineal	-2.90	(5.84,13.87) (6.42,13.65)
	V3	Lineal	-2.90	(6.43,13.66) (6.92,13.25)
	V3	Lineal	-4.00	(6.93,13.25) (7.25,12.81)
	V3	Lineal	-4.00	(7.25,12.80) (7.47,12.26)
	V3	Lineal	-4.00	(6.94,10.16) (7.22,10.58)
	V3	Lineal	-4.00	(7.23,10.56) (7.47,11.13)
	V3	Lineal	-5.10	(7.47,11.15) (7.55,11.70)
	V3	Lineal	-5.10	(7.55,11.70) (7.47,12.27)
	V4	Lineal	-93.00	(5.44,11.36) (5.16,11.36)
	V4	Lineal	93.00	(5.16,12.04) (5.44,12.04)
	V4	Lineal	-4.70	(4.72,9.56) (5.30,9.47)
	V4	Lineal	-4.70	(5.31,9.49) (5.86,9.53)
	V4	Lineal	-3.80	(5.86,9.54) (6.43,9.77)
	V4	Lineal	-3.80	(6.43,9.77) (6.86,10.09)
	V4	Lineal	-3.80	(4.73,9.55) (4.19,9.76)
	V4	Lineal	-3.80	(4.20,9.76) (3.69,10.15)
	V4	Lineal	-2.80	(3.69,10.16) (3.37,10.57)
	V4	Lineal	-2.80	(3.37,10.56) (3.13,11.15)
	V4	Lineal	-2.80	(6.86,10.09) (7.23,10.57)
	V4	Lineal	-2.80	(7.24,10.57) (7.48,11.16)
	V4	Lineal	-1.80	(7.49,11.15) (7.55,11.69)
	V4	Lineal	-1.80	(7.55,11.69) (7.47,12.23)
	V4	Lineal	-1.80	(3.12,11.15) (3.06,11.70)
	V4	Lineal	-1.80	(3.06,11.70) (3.13,12.27)
	V4	Lineal	-0.90	(3.14,12.29) (3.36,12.82)
	V4	Lineal	-0.90	(3.37,12.82) (3.77,13.36)
	V4	Lineal	-0.90	(7.47,12.24) (7.23,12.83)
	V4	Lineal	-0.90	(7.23,12.82) (6.93,13.23)



Grupo	Hipòtesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	V4	Lineal	0.10	(3.78,13.36) (4.17,13.64)
	V4	Lineal	0.10	(4.16,13.64) (4.75,13.87)
	V4	Lineal	0.10	(6.94,13.23) (6.44,13.63)
	V4	Lineal	0.10	(6.44,13.63) (5.92,13.86)
	V4	Lineal	1.00	(4.76,13.88) (5.31,13.94)
	V4	Lineal	1.00	(5.30,13.94) (5.93,13.87)

## 6. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

## 7. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

### - Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

### 7.1. Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\Psi$ )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural**



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

### E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

### Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

### Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 7.2. Combinaciones

### ■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

V1 V1

V2 V2

V3 V3

V4 V4

## ■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V1	V2	V3	V4
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		1.500			
6	1.350	1.350		1.500			
7	1.000	1.000	1.500	1.500			
8	1.350	1.350	1.500	1.500			
9	1.000	1.000			1.500		
10	1.350	1.350			1.500		
11	1.000	1.000	1.500		1.500		
12	1.350	1.350	1.500		1.500		
13	1.000	1.000				1.500	
14	1.350	1.350				1.500	
15	1.000	1.000	1.500			1.500	
16	1.350	1.350	1.500			1.500	
17	1.000	1.000					1.500
18	1.350	1.350					1.500
19	1.000	1.000	1.500				1.500
20	1.350	1.350	1.500				1.500

## ■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V1	V2	V3	V4
1	1.000	1.000					
2	1.600	1.600					
3	1.000	1.000	1.600				
4	1.600	1.600	1.600				
5	1.000	1.000		1.600			
6	1.600	1.600		1.600			
7	1.000	1.000	1.600	1.600			
8	1.600	1.600	1.600	1.600			
9	1.000	1.000			1.600		
10	1.600	1.600			1.600		
11	1.000	1.000	1.600		1.600		
12	1.600	1.600	1.600		1.600		
13	1.000	1.000				1.600	
14	1.600	1.600				1.600	
15	1.000	1.000	1.600			1.600	

Comb.	PP	CM	Qa	V1	V2	V3	V4
16	1.600	1.600	1.600			1.600	
17	1.000	1.000					1.600
18	1.600	1.600					1.600
19	1.000	1.000	1.600				1.600
20	1.600	1.600	1.600				1.600

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa	V1	V2	V3	V4
1	0.800	0.800					
2	1.350	1.350					
3	0.800	0.800	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	0.800	0.800		1.500			
6	1.350	1.350		1.500			
7	0.800	0.800	1.500	1.500			
8	1.350	1.350	1.500	1.500			
9	0.800	0.800			1.500		
10	1.350	1.350			1.500		
11	0.800	0.800	1.500		1.500		
12	1.350	1.350	1.500		1.500		
13	0.800	0.800				1.500	
14	1.350	1.350				1.500	
15	0.800	0.800	1.500			1.500	
16	1.350	1.350	1.500			1.500	
17	0.800	0.800					1.500
18	1.350	1.350					1.500
19	0.800	0.800	1.500				1.500
20	1.350	1.350	1.500				1.500

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V1	V2	V3	V4
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.000		1.000			
4	1.000	1.000	1.000	1.000			
5	1.000	1.000			1.000		
6	1.000	1.000	1.000		1.000		
7	1.000	1.000				1.000	
8	1.000	1.000	1.000			1.000	
9	1.000	1.000					1.000
10	1.000	1.000	1.000				1.000

## 8. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	N 7.57	2	N 7.57	3.92	8.07
1	N 3.65	1	N 3.65	4.15	4.15
0	FONAMENTS				0.00

## 9. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 9.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
1	( 5.30, 8.98)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
2	( 6.66, 9.35)	1-2	Sin vinculación exterior	30.0	Centro
3	( 7.66, 10.34)	1-2	Sin vinculación exterior	60.0	Centro
4	( 8.02, 11.70)	1-2	Sin vinculación exterior	90.0	Centro
5	( 7.66, 13.06)	1-2	Sin vinculación exterior	-60.0	Centro
6	( 6.66, 14.05)	1-2	Sin vinculación exterior	-30.0	Centro
7	( 5.30, 14.42)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
8	( 3.94, 14.06)	1-2	Sin vinculación exterior	30.0	Centro
9	( 2.94, 13.06)	1-2	Sin vinculación exterior	60.0	Centro
10	( 2.58, 11.70)	1-2	Sin vinculación exterior	90.0	Centro
11	( 2.94, 10.34)	1-2	Sin vinculación exterior	-60.0	Centro
12	( 3.94, 9.34)	1-2	Sin vinculación exterior	-30.0	Centro

### 9.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial Final	Plant a	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-2	( 0.15, 16.85) ( 9.35, 16.85)	2 1	0.15+0.1=0.25 0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-2	( 0.15, 8.75) ( 0.15, 16.85)	2 1	0.15+0.1=0.25 0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	( 3.18, 8.75) ( 8.20, 8.75)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-2	( 0.15, 1.07) ( 0.15, 8.75)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices Inicial Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M5	Muro de hormigón armado	0-1	( 9.35, 14.30) ( 9.35, 16.85)	1	0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	0-1	( 9.35, 3.71) ( 9.35, 12.95)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	( 3.17, 7.65) ( 3.18, 8.75)	1	0.125+0.125=0.25
M8	Muro de hormigón armado	0-1	( 3.17, 5.00) ( 3.17, 6.05)	1	0.125+0.125=0.25
M9	Muro de hormigón armado	0-1	( 3.17, 1.94) ( 3.17, 3.40)	1	0.125+0.125=0.25
M10	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.15, 1.07) ( 9.35, 3.71)	1	0.15+0.15=0.3

## Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 0.800 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60
M2	Zapata corrida: 0.800 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60
M3	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.60
M4	Zapata corrida: 0.800 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60
M5	Zapata corrida: 0.800 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60
M6	Zapata corrida: 0.800 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60
M7	Zapata corrida: 1.350 x 0.600 Vuelos: izq.:0.55 der.:0.55 canto:0.60
M8	Zapata corrida: 0.750 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60
M9	Zapata corrida: 0.850 x 0.600 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.60
M10	Zapata corrida: 0.800 x 0.600 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.60

## 10. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axial
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	HEB-140	0.10	1.00	1.00	1.00	2.00

## 11. RECUBRIMIENTOS



### 11.1. Pilares

El recubrimiento en pilares es **3.0 cm**.

### 11.2. Vigas

Elemento	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Vigas	3.0	3.0	3.0

### 11.3. Paños

Losas macizas (Geométricos, Mecánicos)

Los recubrimientos en losas macizas son:

Recubrimiento geométrico (cm)		Recubrimiento mecánico (cm)	
Superior	Inferior	Superior	Inferior
3.0	3.0	3.5	3.5

## 12. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
M1	Zapata corrida Longitud: 950 cm Ancho total: 80 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción
M2	Zapata corrida Longitud: 825 cm Ancho total: 80 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción
M3	Zapata corrida Longitud: 515 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 35 cm Vuelo a la derecha: 35 cm No se considera la interacción
M4	Zapata corrida Longitud: 783.56 cm Ancho total: 80 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción



Referencias	Datos de cálculo
M5	Zapata corrida Longitud: 270 cm Ancho total: 80 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción
M6	Zapata corrida Longitud: 939.51 cm Ancho total: 80 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción
M7	Zapata corrida Longitud: 124.8 cm Ancho total: 135 cm Vuelo a la izquierda: 55 cm Vuelo a la derecha: 55 cm No se considera la interacción
M8	Zapata corrida Longitud: 105.3 cm Ancho total: 75 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción
M9	Zapata corrida Longitud: 161.48 cm Ancho total: 85 cm Vuelo a la izquierda: 30 cm Vuelo a la derecha: 30 cm No se considera la interacción
M10	Zapata corrida Longitud: 988.41 cm Ancho total: 80 cm Vuelo a la izquierda: 25 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción

### 13. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

#### 13.1. Zapatas

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.392 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.392 MPa

### 14. MATERIALES UTILIZADOS

#### 14.1. Hormigones



Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Árido		$E_c$ (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	20	31476

## 14.2. Aceros por elemento y posición

### 14.2.1. Aceros en barras

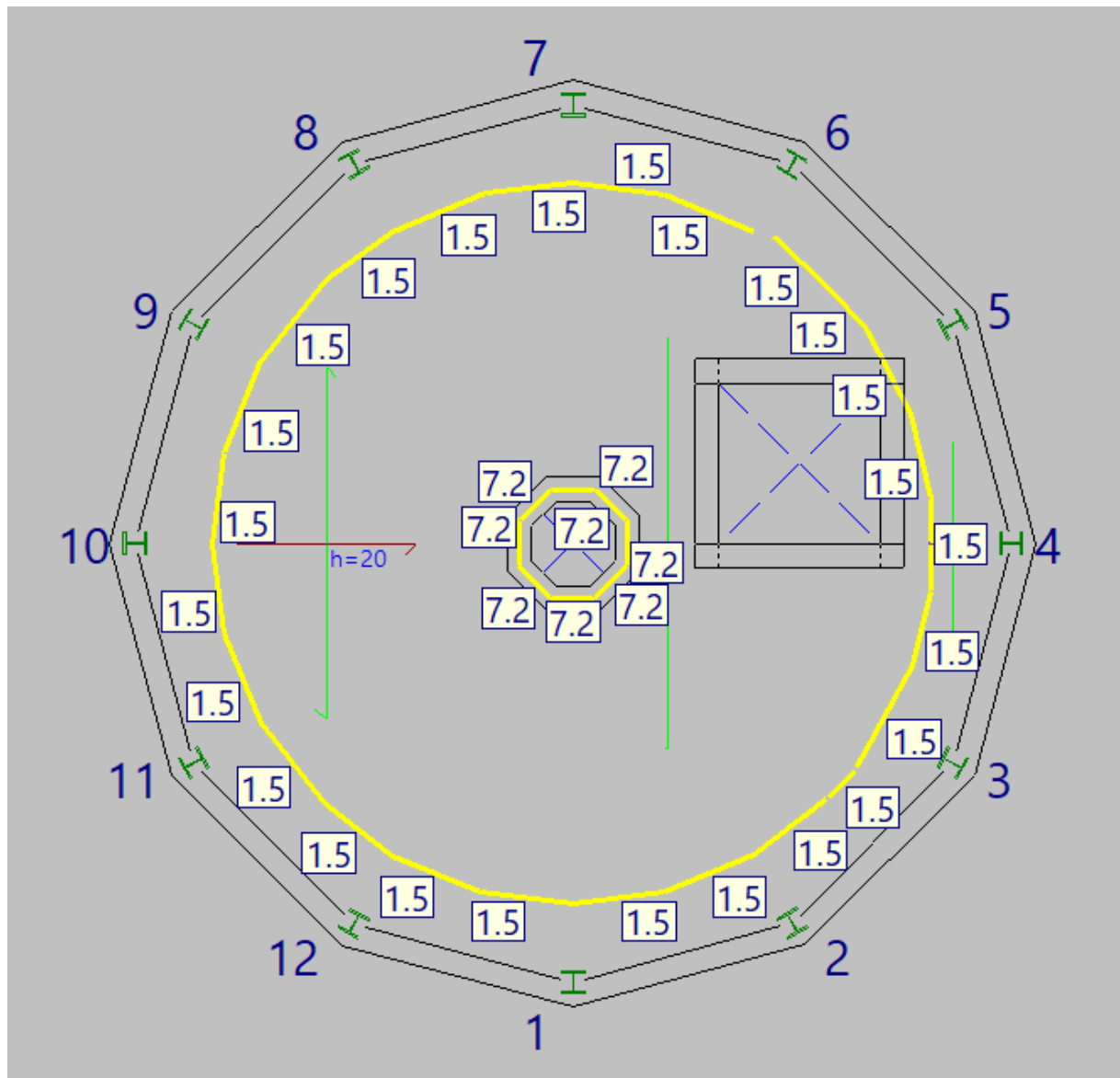
Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	B 500 S	500	1.15

### 14.2.2. Aceros en perfiles

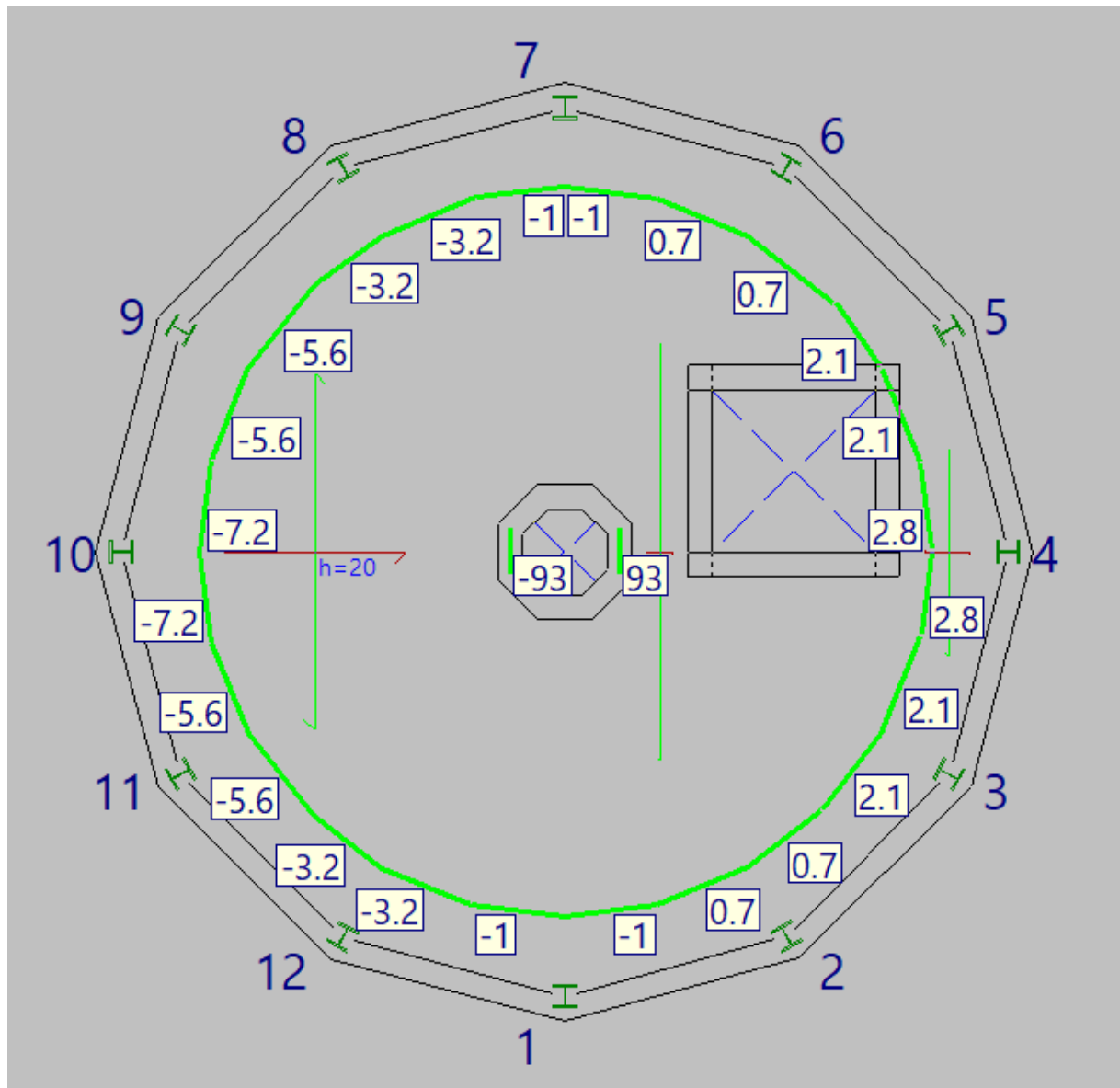
Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210



### **CÀRREGUES ADDICIONALS APLICADES**

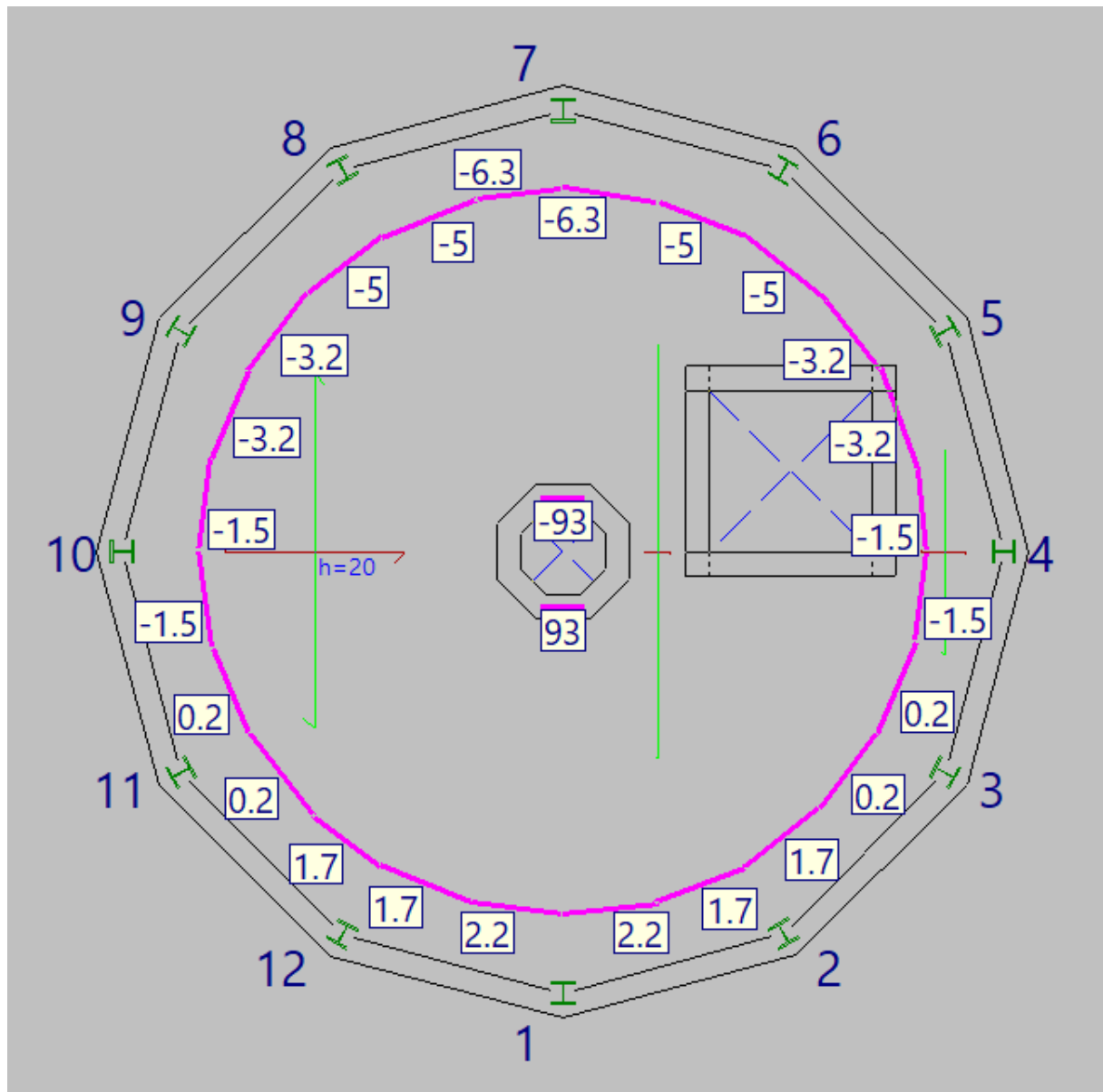


*Planta radom: Càrregues de pes propi del radom i de l'antena*



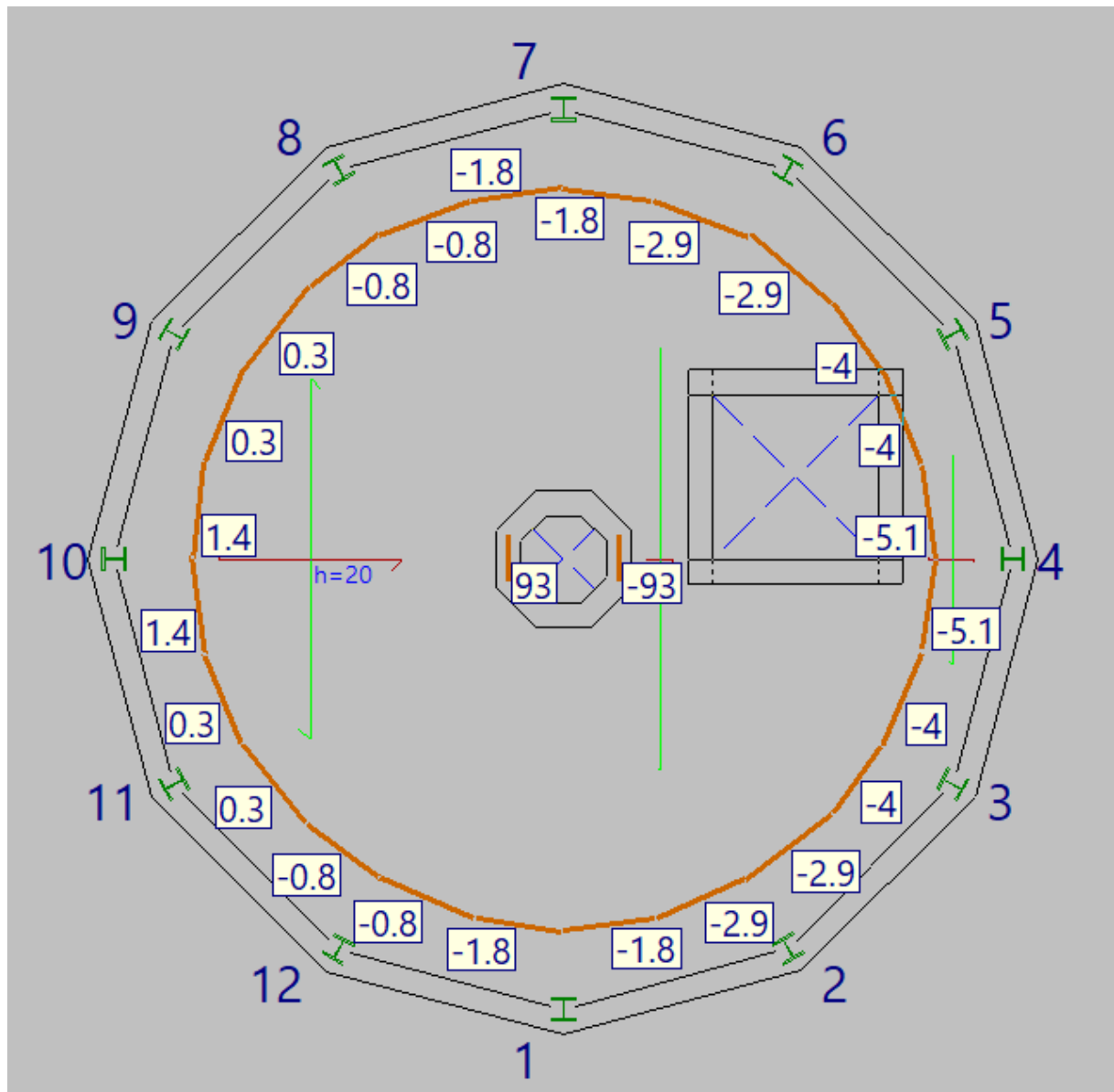
*Planta radom: Càrregues de vent V1 aplicades a la base del radom  
i moment de volc de l'antena aplicat a la base de l'antena*

Les càrregues de vent son les obtingudes del programa Rwind



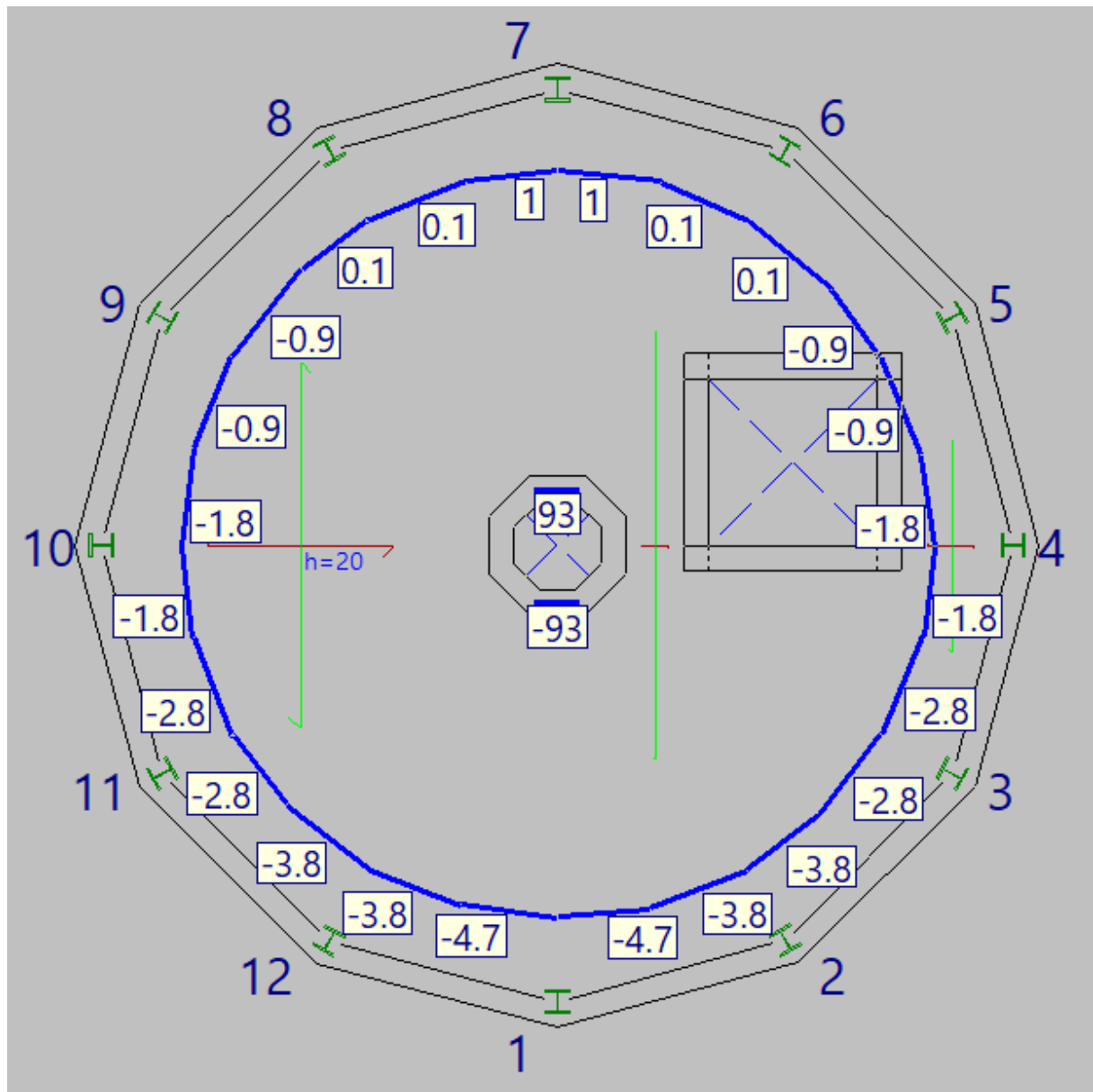
*Planta radom: Càrregues de vent V2 aplicades a la base del radom  
i moment de volc de l'antena aplicat a la base de l'antena*

Les càrregues de vent son les obtingudes del programa Rwind



*Planta radom: Càrregues de vent V3 aplicades a la base del radom  
i moment de volc de l'antena aplicat a la base de l'antena*

Les càrregues de vent son les obtingudes del programa Rwind

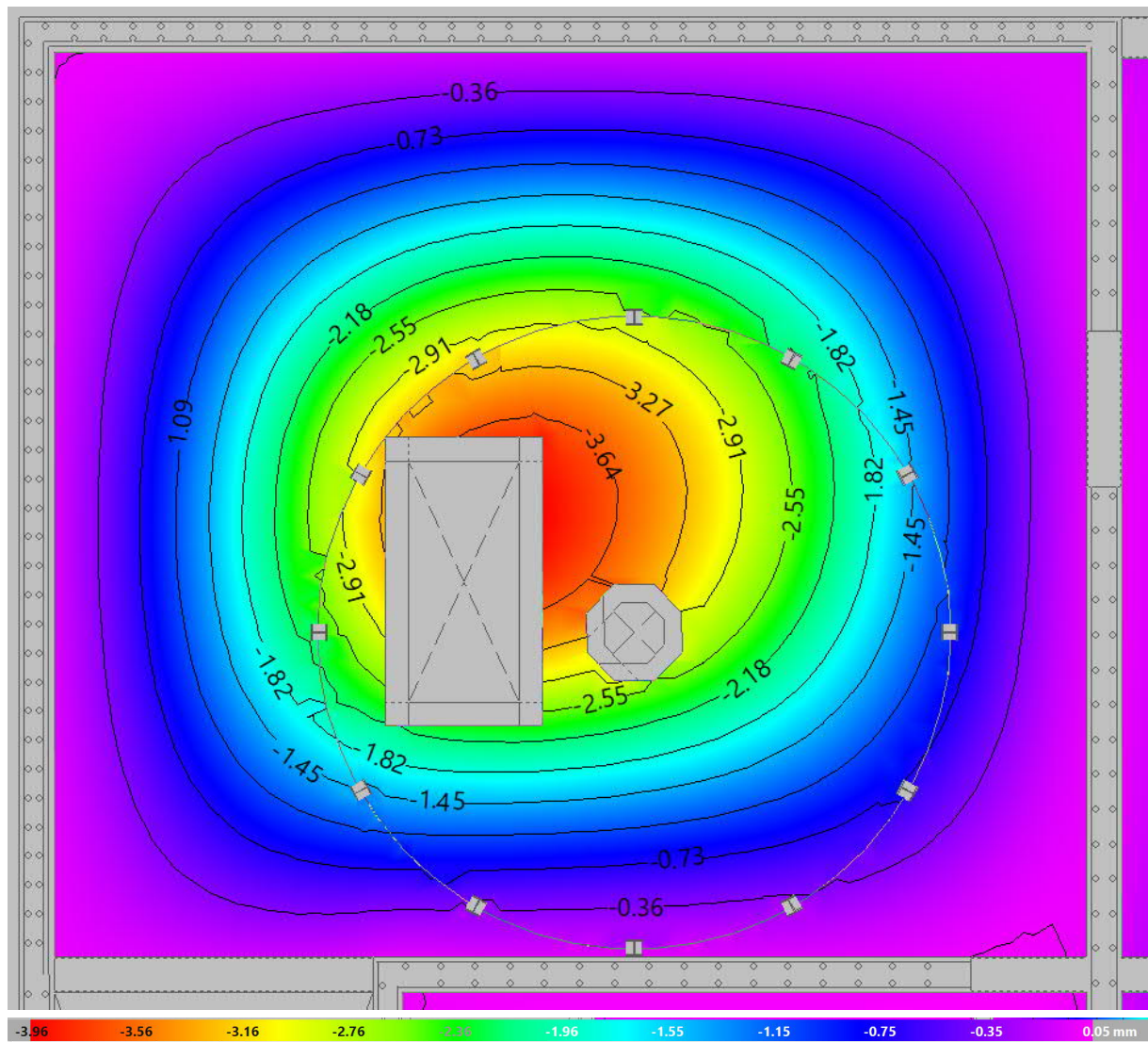


*Planta radom: Càrregues de vent V4 aplicades a la base del radom  
i moment de volc de l'antena aplicat a la base de l'antena*

Les càrregues de vent son les obtingudes del programa Rwind

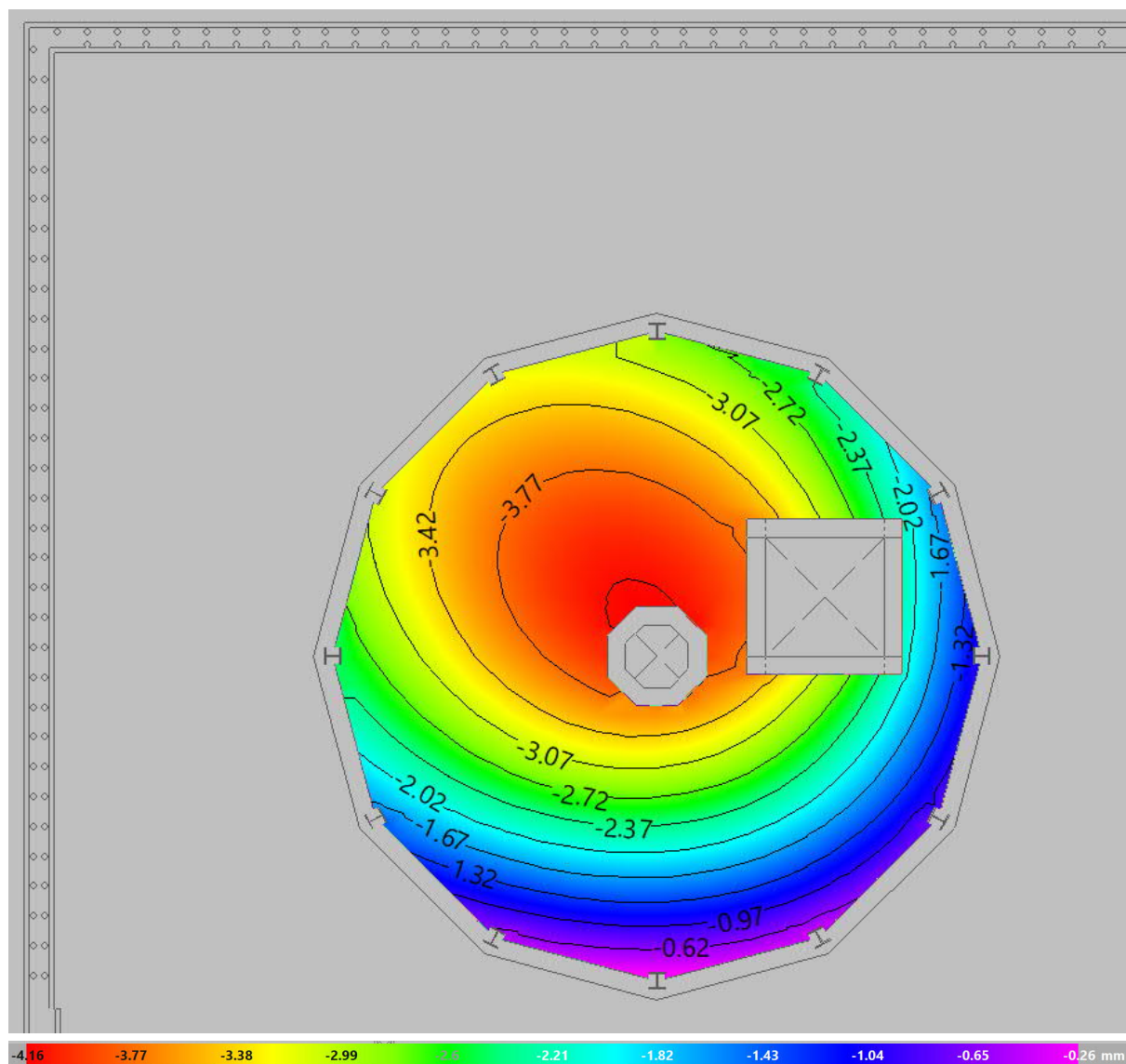


## GRÀFICS DE DEFORMACIONS DE LES PLANTES EN ESTUDI



Sostre p. Baixa: ELS Característica mes desfavorable (PP+CM+Qa)







## MODEL RWIND

Per tal de calcular els esforços generats pel vent, com que el radom té una forma singular, hem utilitzat un programa que permet fer una simulació de vent mitjançant dinàmica de fluids.

El programa és: Rwind 3.05 Pro de Dlubal (llicència 153245).

Les dades d'entrada són les proporcionades per l'Eurocodi 1 part 4 (UNE EN 1991-1-4:2005) tenint el compte les velocitats del vent del Codi Tècnic de l'Edificació.

**Tabla 4.1**  
Categorías de terrenos y parámetros del terreno

Categoría de terreno		$z_0$ m	$z_{min}$ m
0	Mar abierto o zona costera expuesta al mar abierto	0,003	1
I	Lagos o áreas planas y horizontales con vegetación despreciable y sin obstáculos	0,01	1
II	Áreas con vegetación baja, como hierba, y obstáculos aislados (árboles, edificaciones) con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos	0,05	2
III	Áreas con una cobertura de vegetación uniforme o edificaciones o con obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos (villas, terreno suburbano, bosques permanentes)	0,3	5
IV	Áreas en las que al menos un 15% de la superficie está cubierta por edificios cuya altura media supera los 15 m	1,0	10

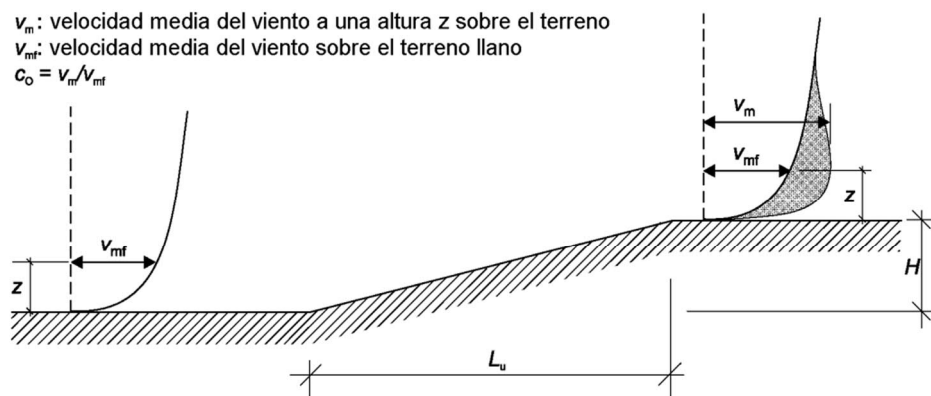
NOTA – Las categorías de terrenos se ilustran en el capítulo A.1.

### Categoría de terreno I

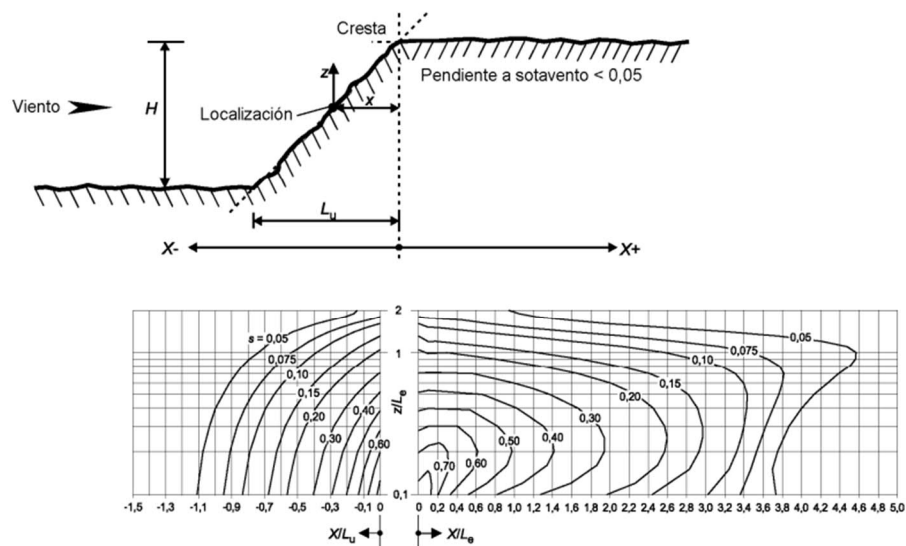
Lagos o áreas con vegetación despreciable y sin obstáculos



Degut a que aquest radar es troba molt a prop d'un acantilat, s'ha tingut en compte l'efecte d'orografia:



**Fig. A.1 – Ilustración del incremento de velocidad debido a la orografía**

Fig. A.2 – Factor  $s$  en acantilados y escarpaduras

El factor d'orografia ( $c_o$ ) obtingut tenint en compte un talús de 1850 m en horitzontal i 500 m en vertical és d'aproximadament 1,4 (Figura 2).

A part d'aquest procediment, s'han emprat les dades proporcionades pel subministrador dels radoms, per a obtenir els esforços:

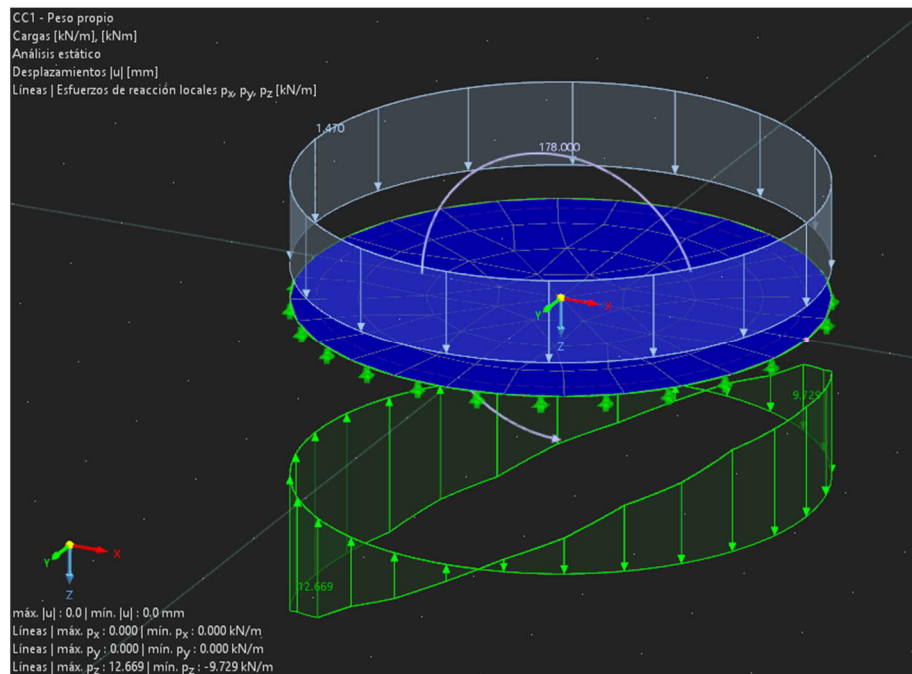


Figura 1. Reaccions provocades pels esforços proporcionats.



## Simulació de vent amb Rwind 3 Pro per a 0°:

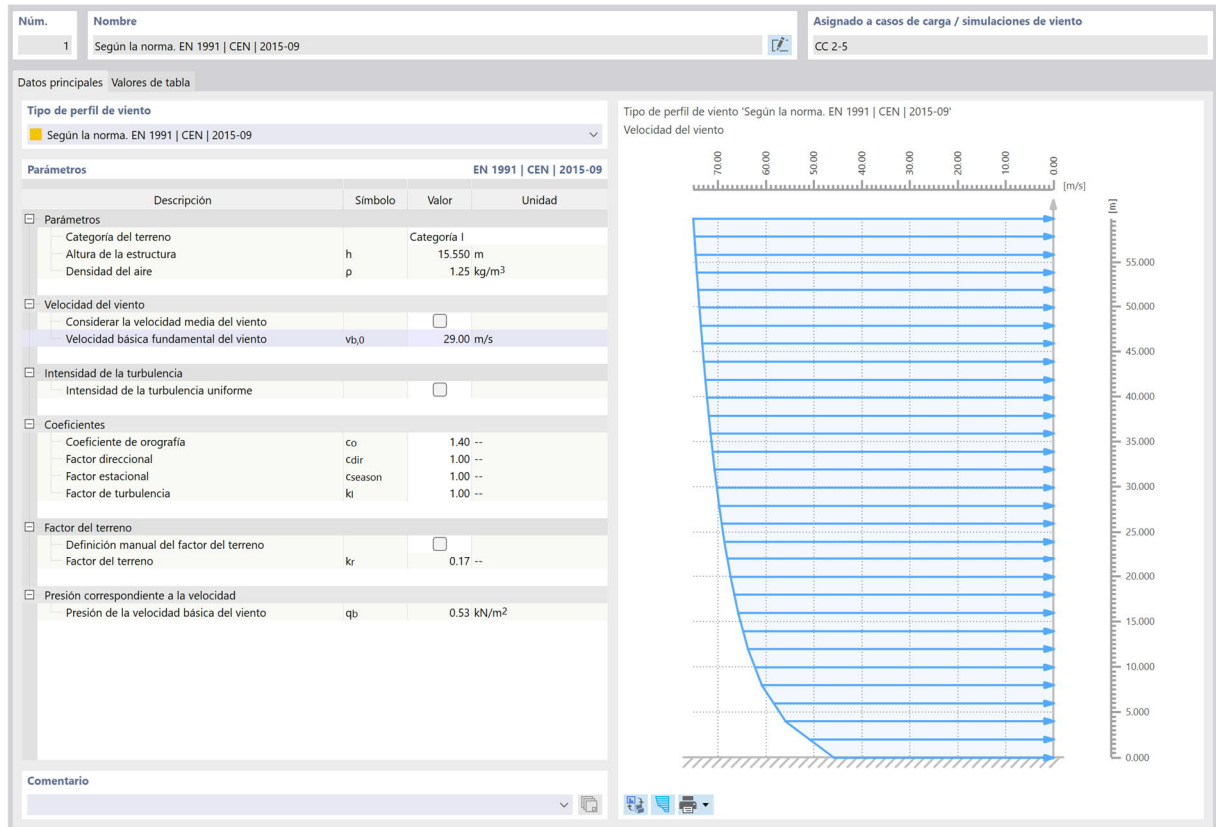


Figura 2. Càrregues de vent segons norma.

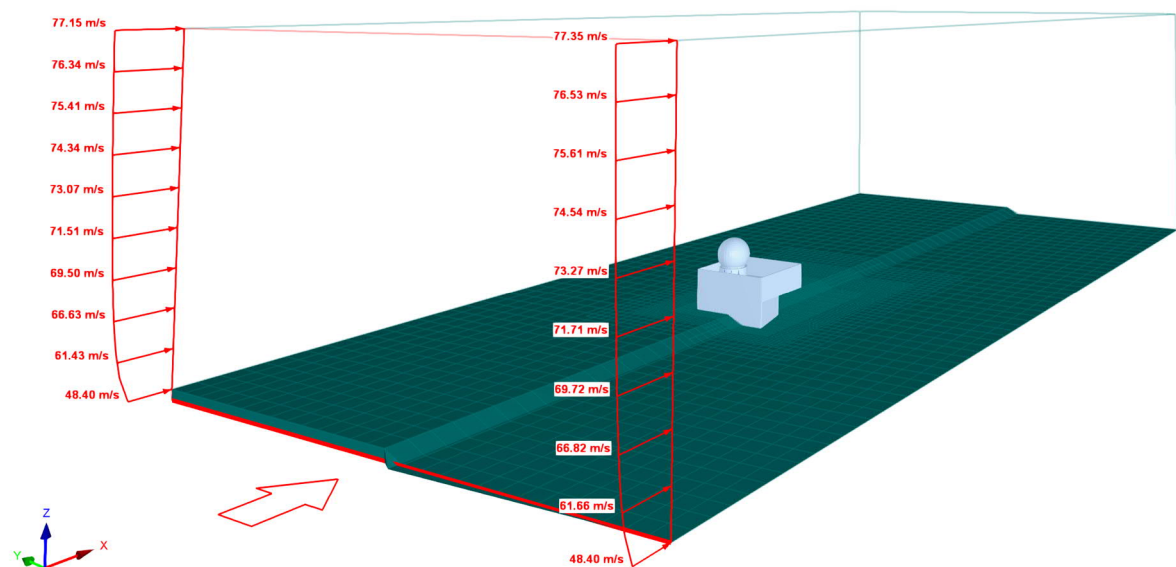


Figura 3. Túnel de vent.



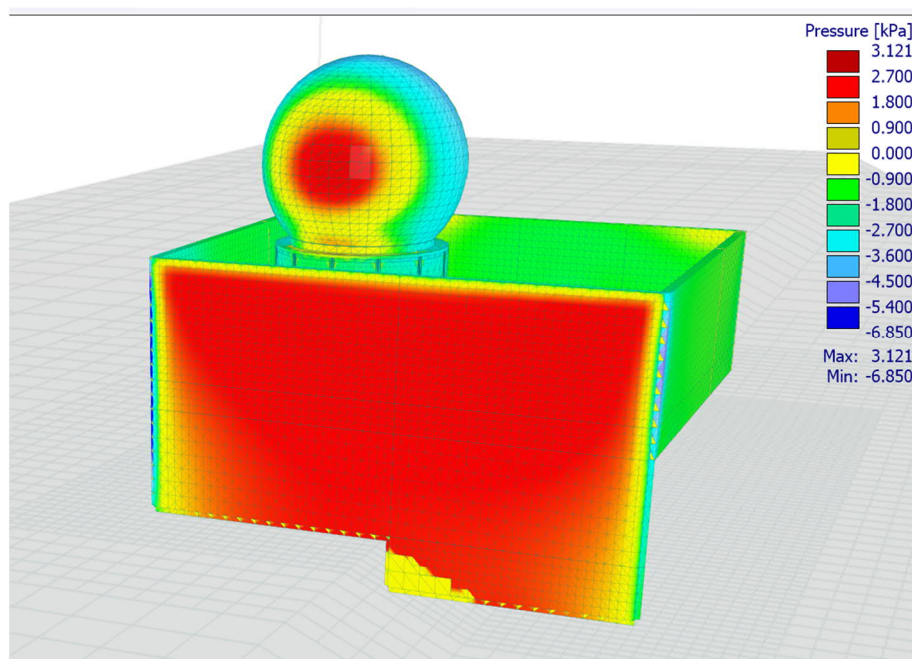


Figura 4. Pressió de vent.

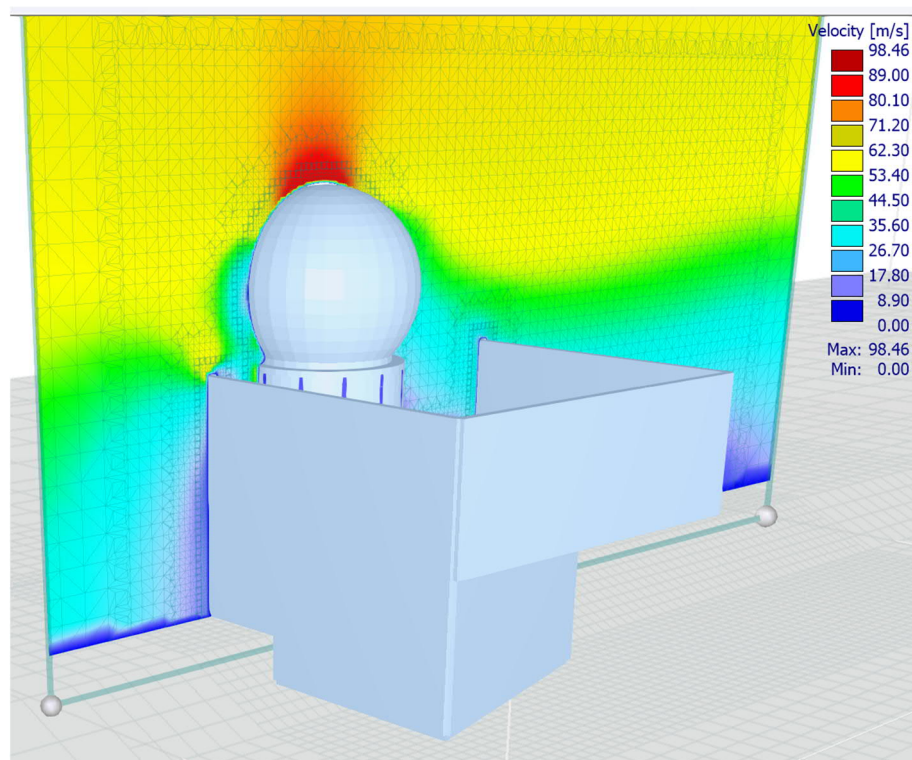


Figura 5. Velocitat del vent a l'eix del radom.

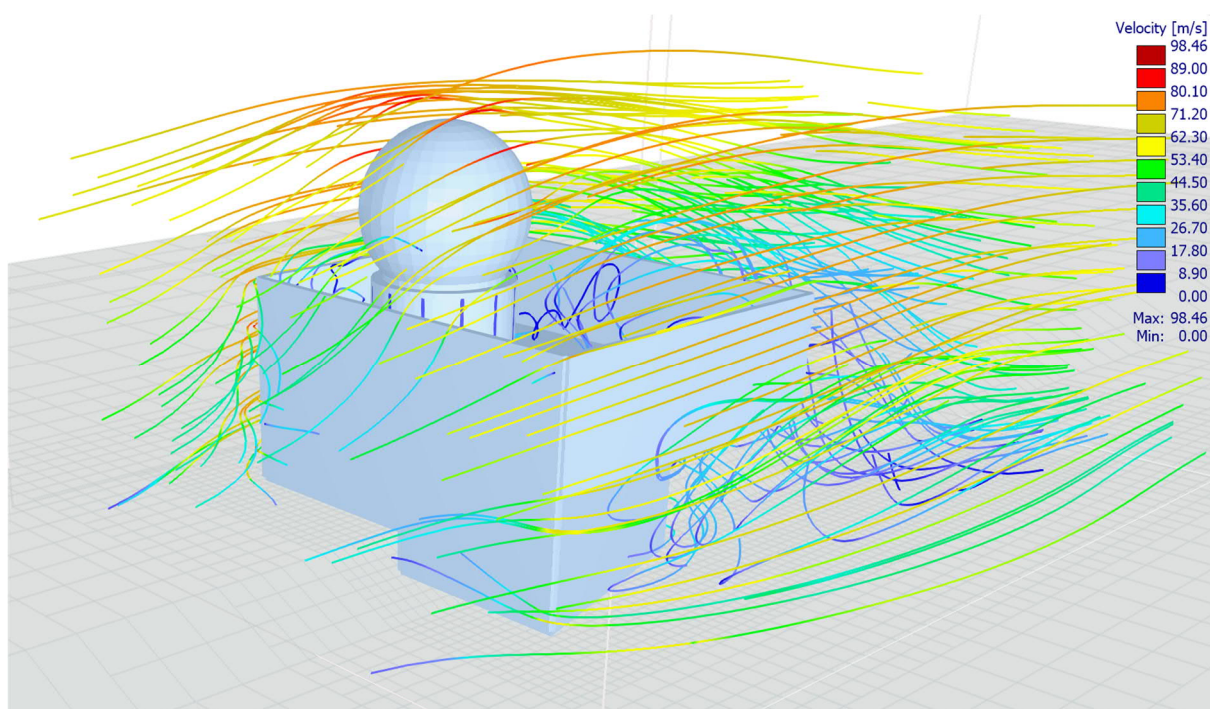


Figura 6. Línes de corrent.

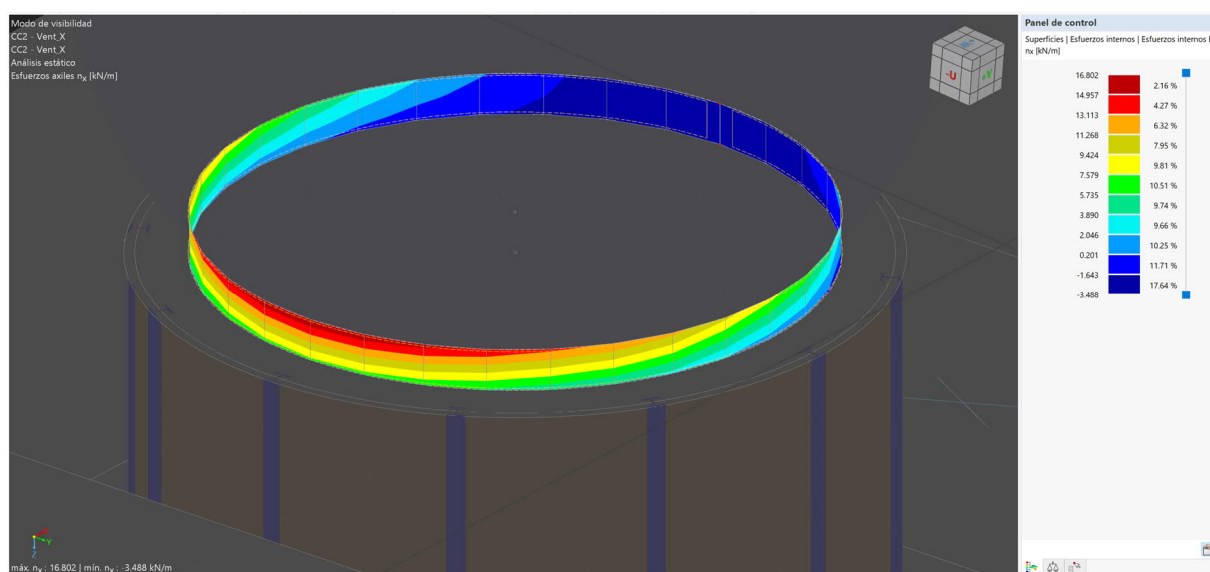


Figura 7. Esforços verticals en l'anell de base del radom.



## Simulació de vent a 90°

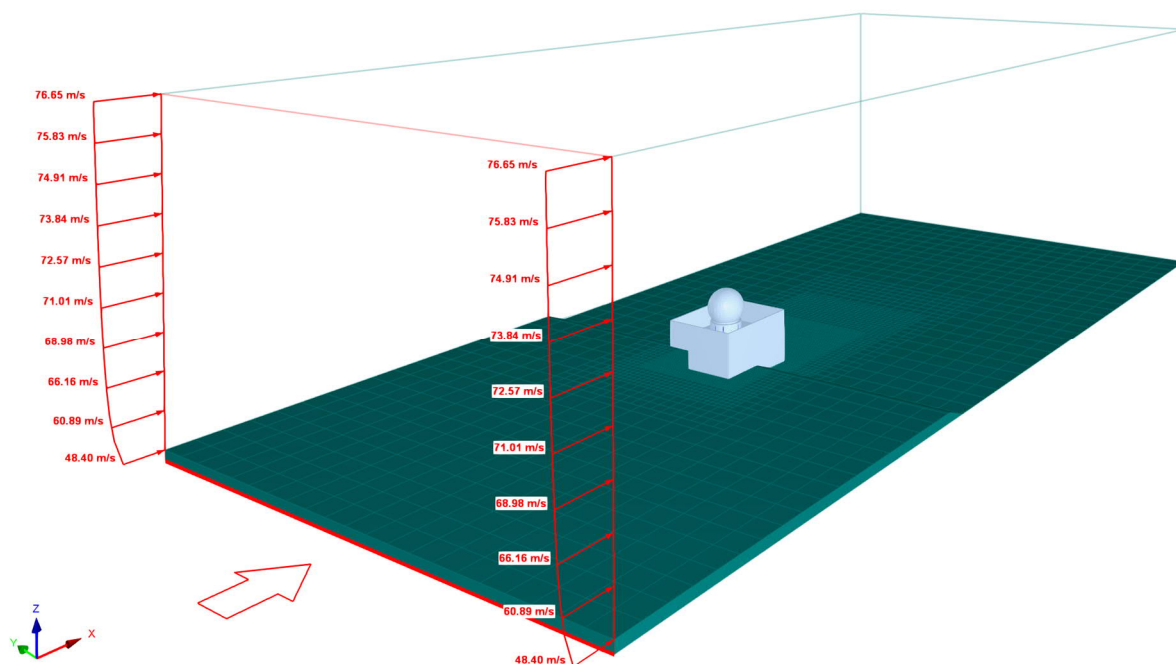


Figura 8. Túnel de vent.

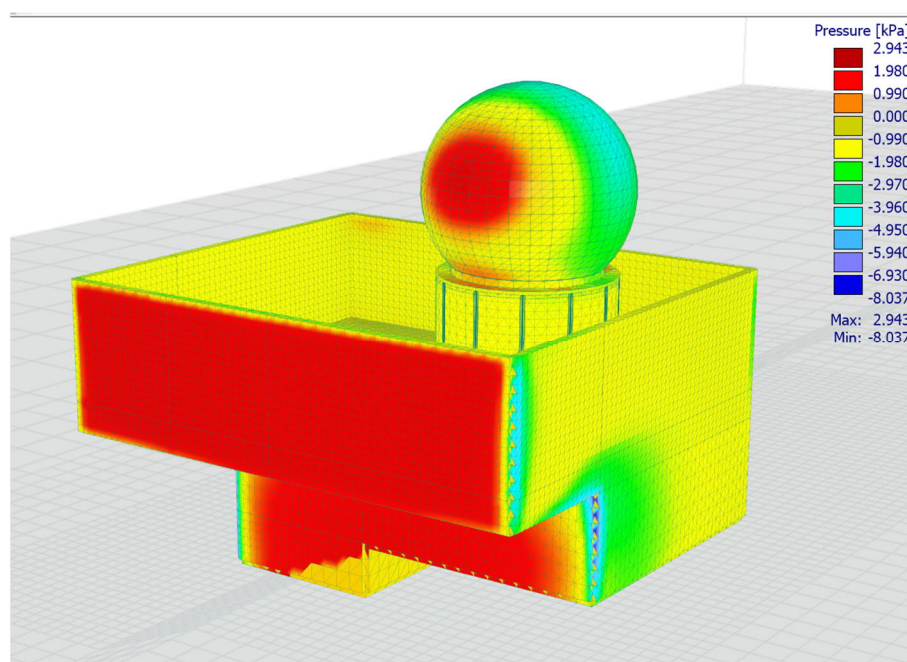


Figura 9. Pressió de vent.



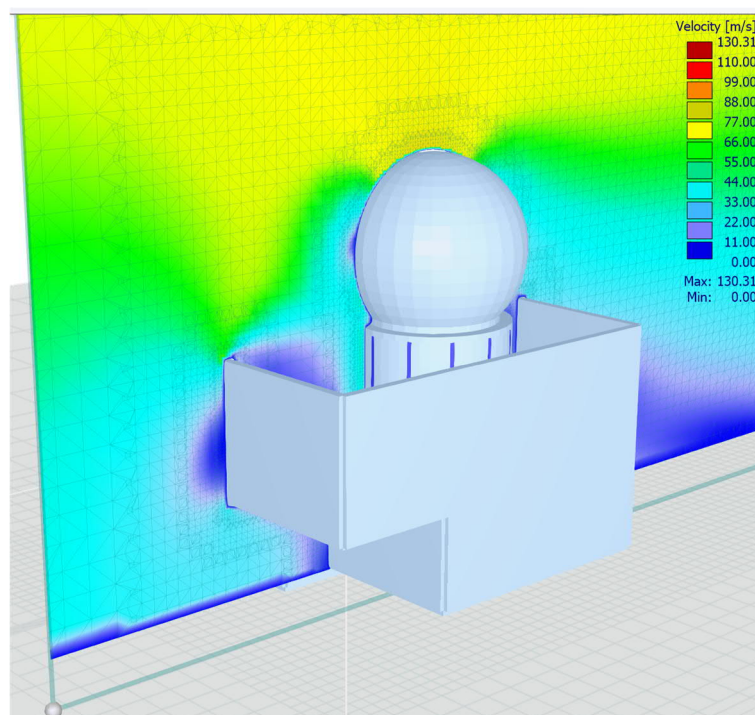


Figura 10. Velocitat del vent a l'eix del radom.

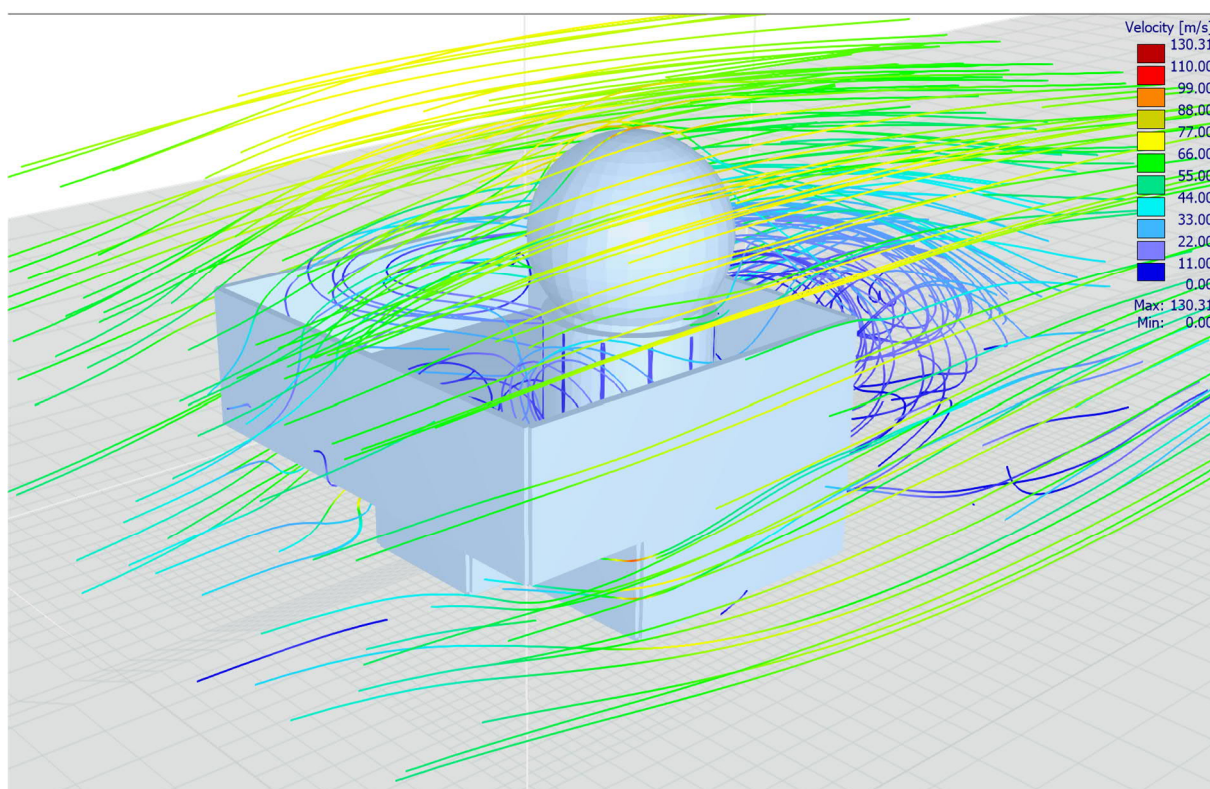


Figura 11. Línies de corrent.

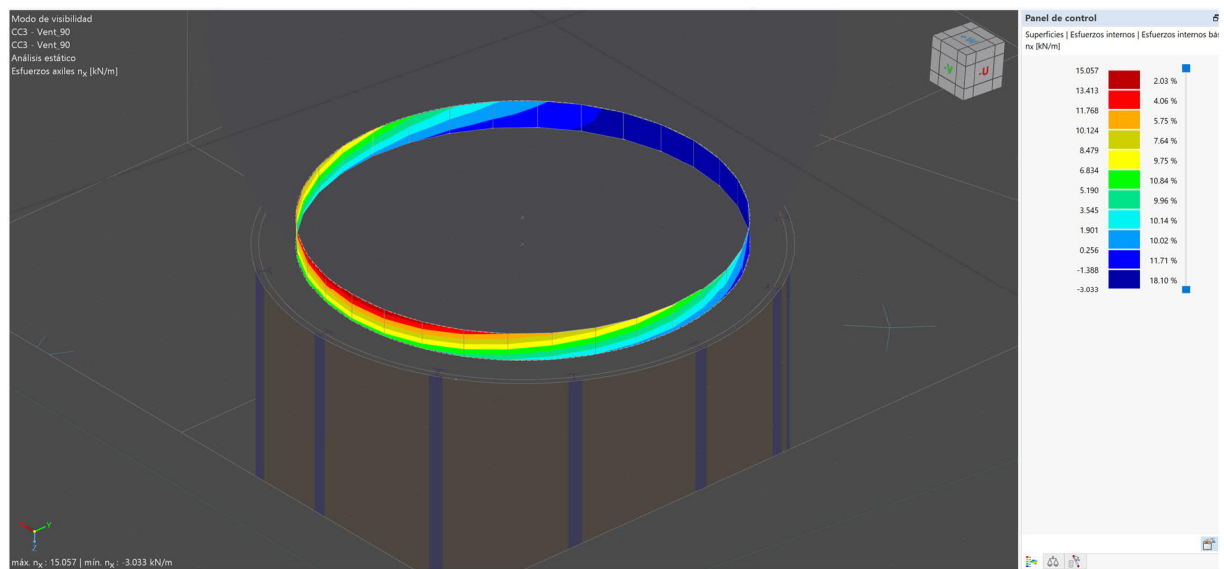


Figura 12. Esforços verticals en l'anell de base del radar.

## Simulació de vent a 180°

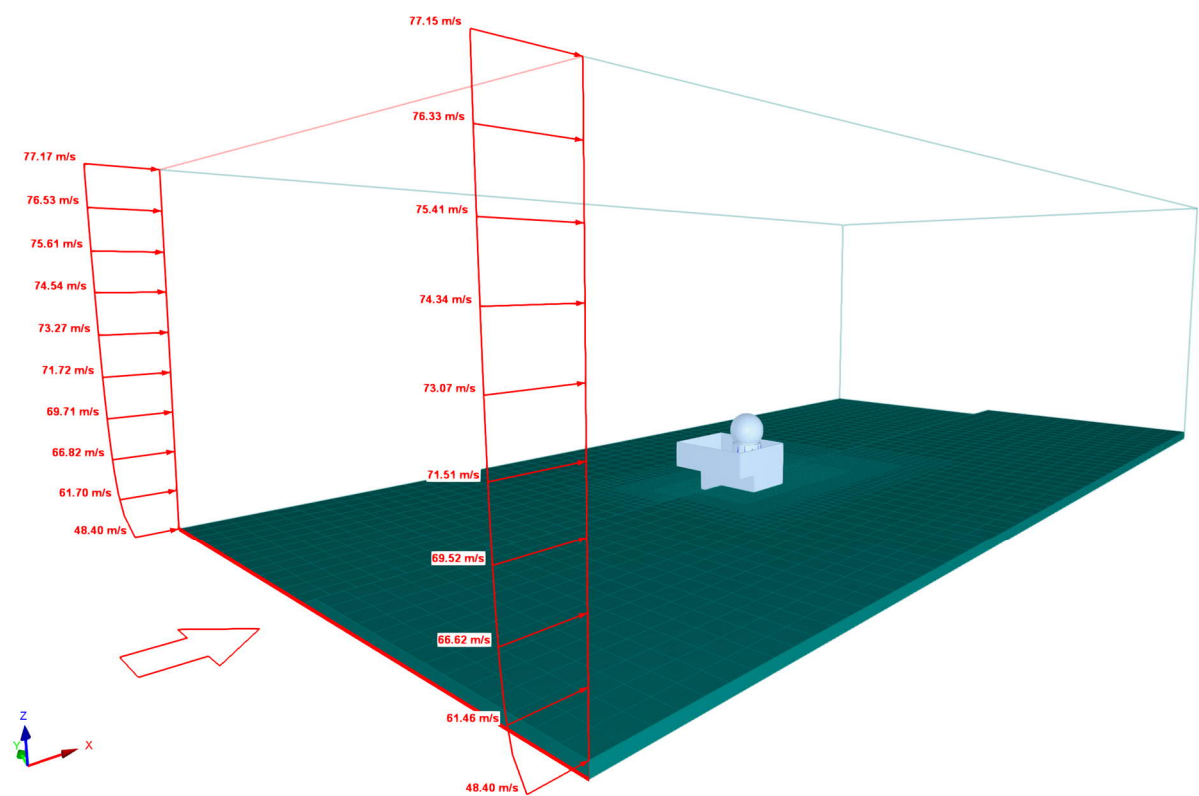
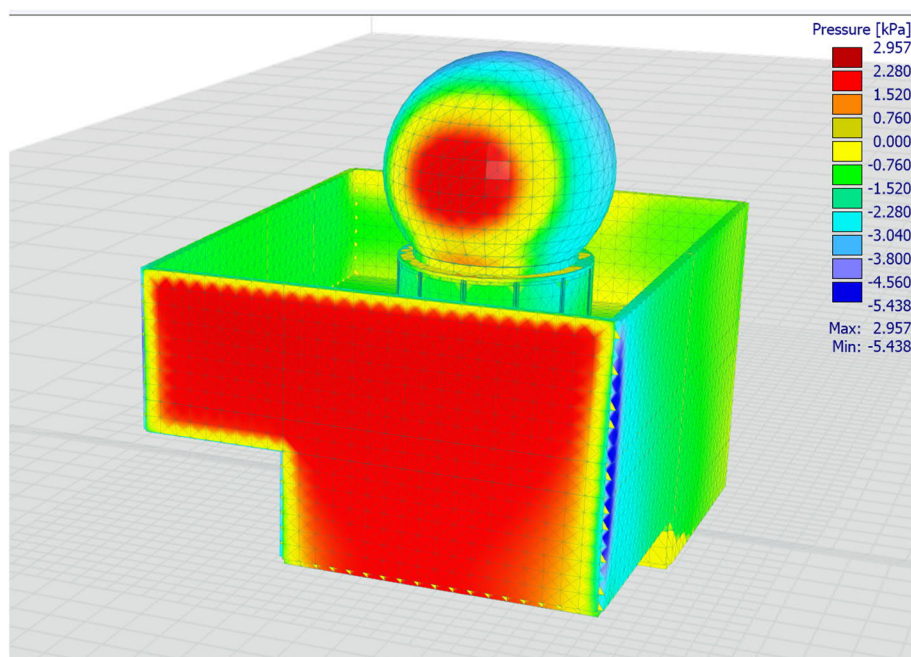
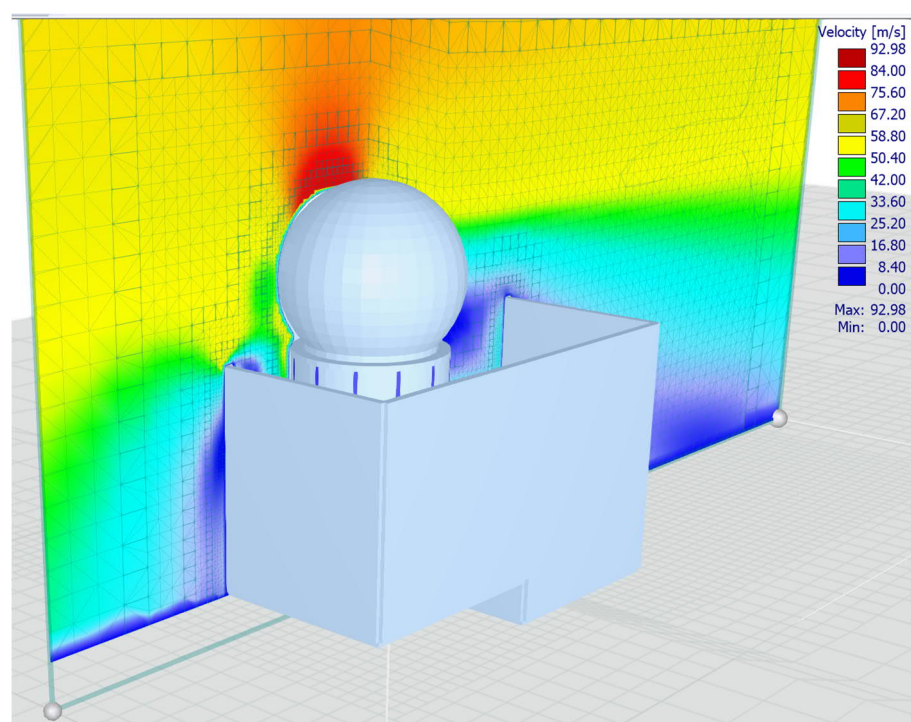


Figura 13. Túnel de vent.



*Figura 14. Pressió de vent.**Figura 15. Velocitat del vent a l'eix del radom.*



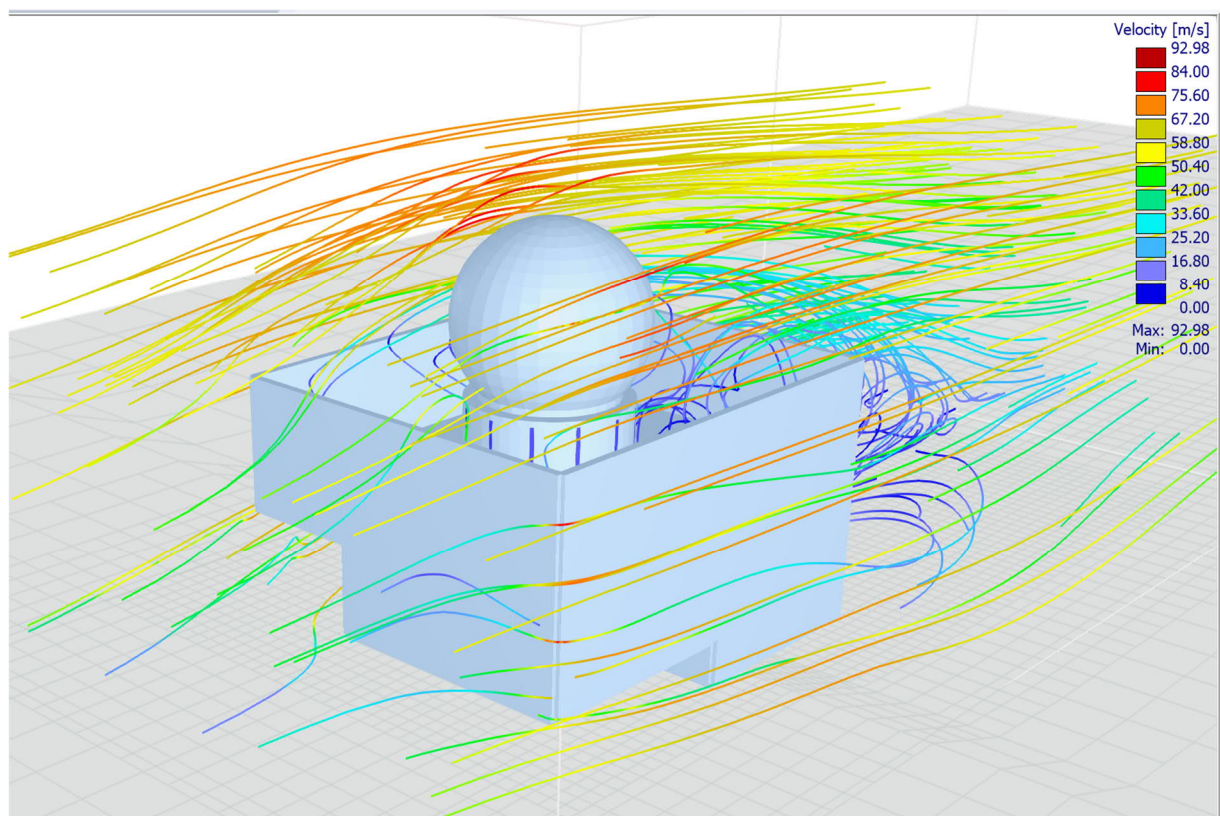


Figura 16. Línies de corrent.

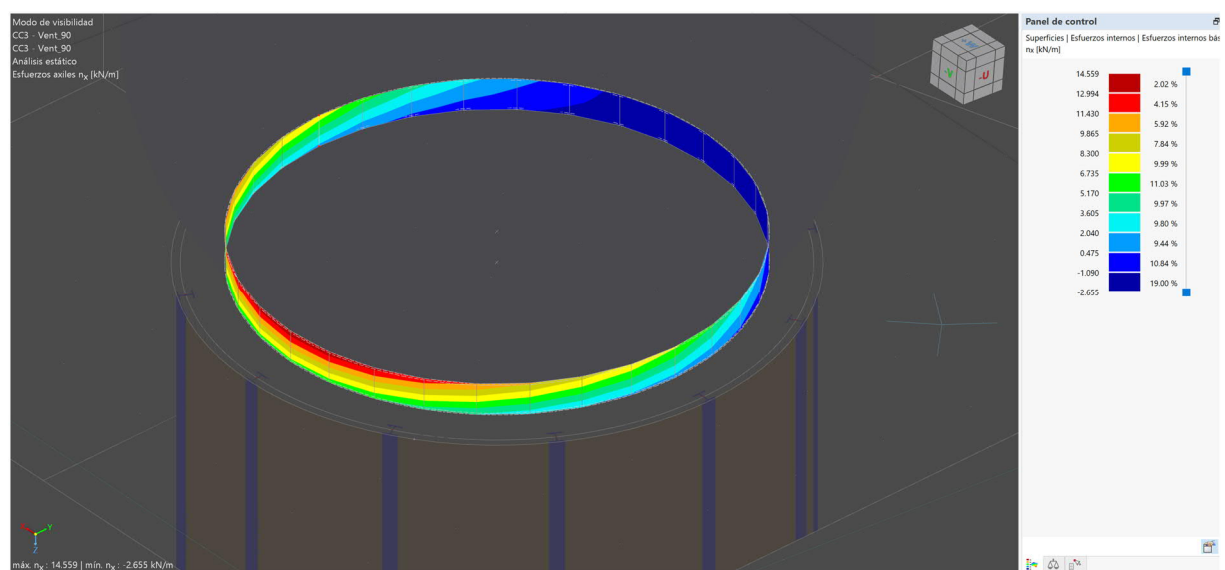


Figura 17. Esforços verticals en l'anell de base del radom.





## Simulació de vent a 270º

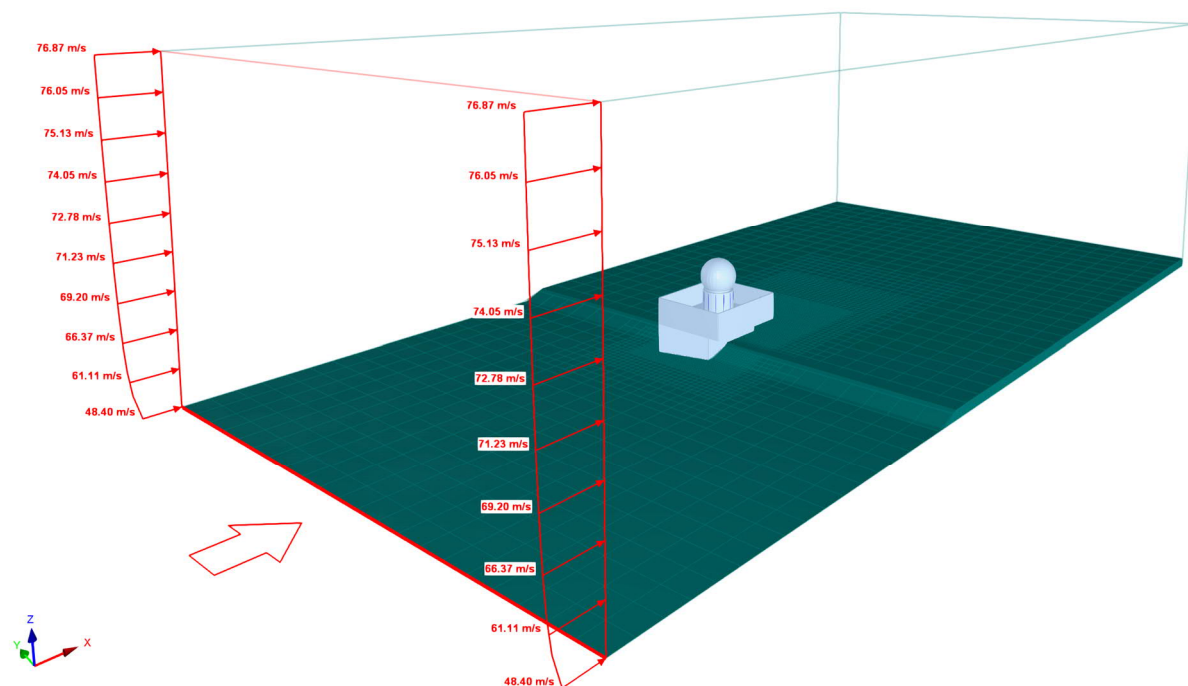


Figura 18. Túnel de vent.

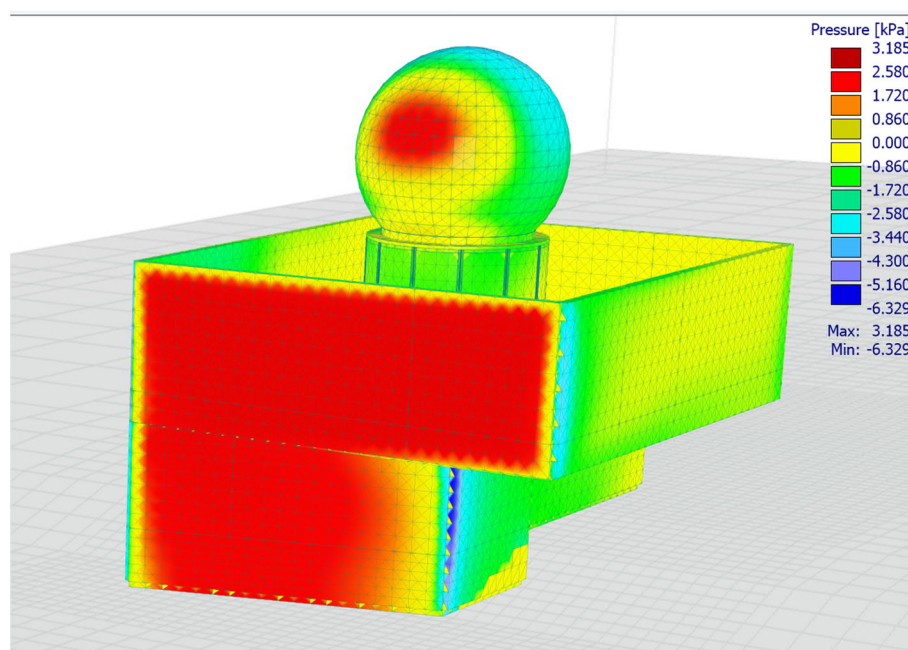


Figura 19. Pressió de vent.



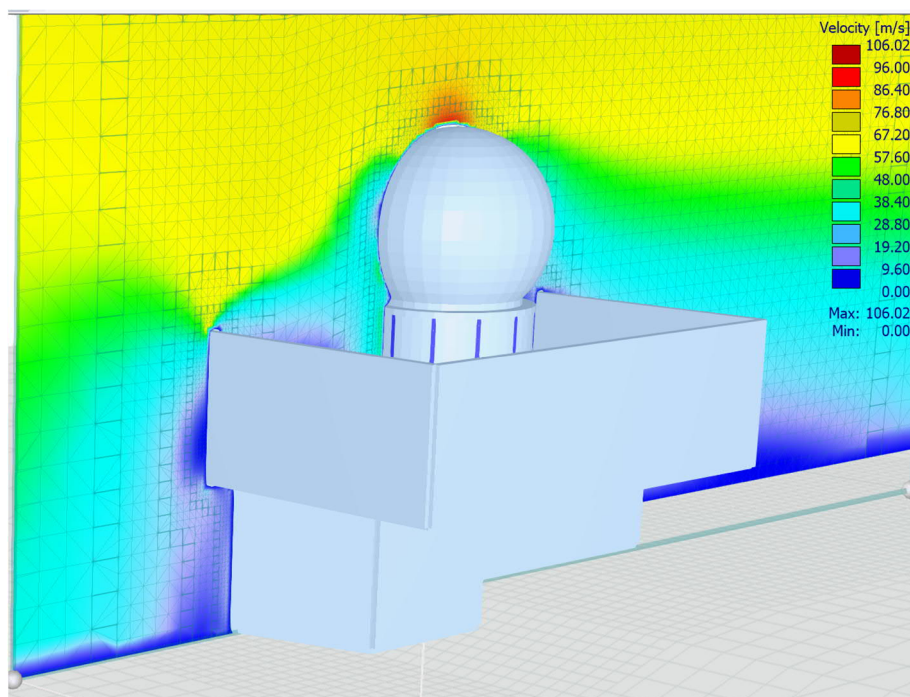


Figura 20. Velocitat del vent a l'eix del radom.

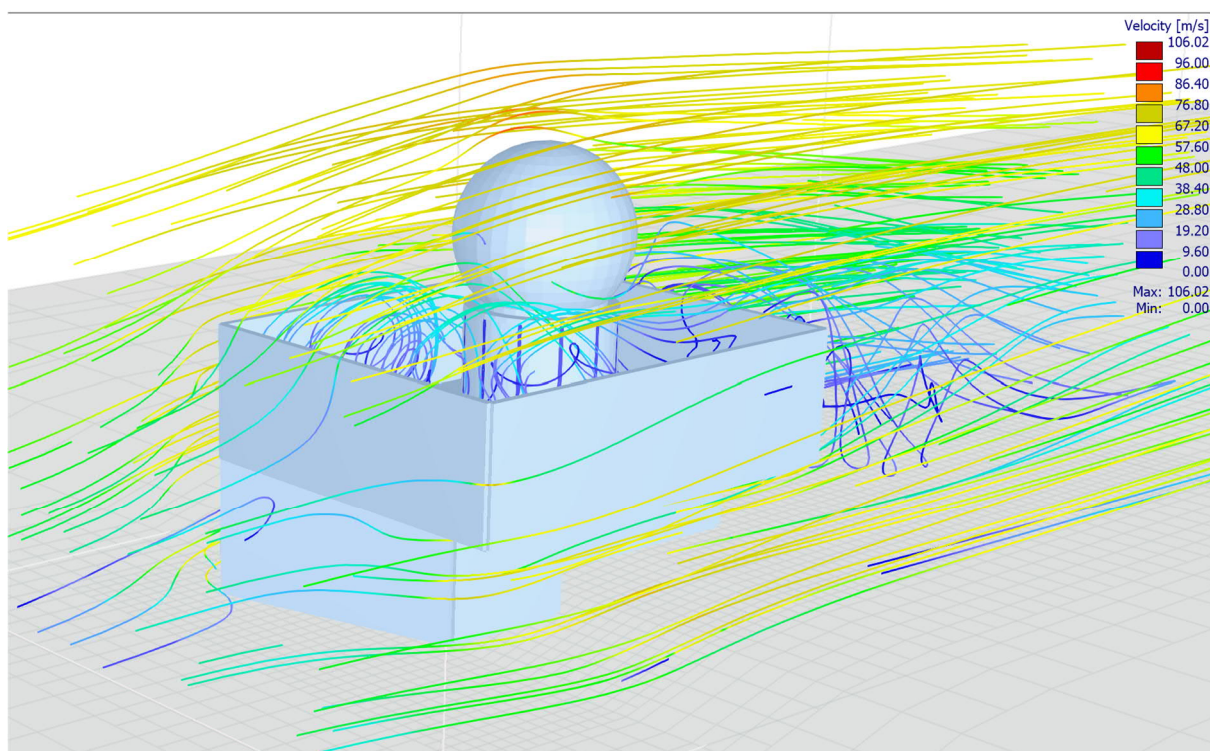


Figura 21. Línies de corrent.

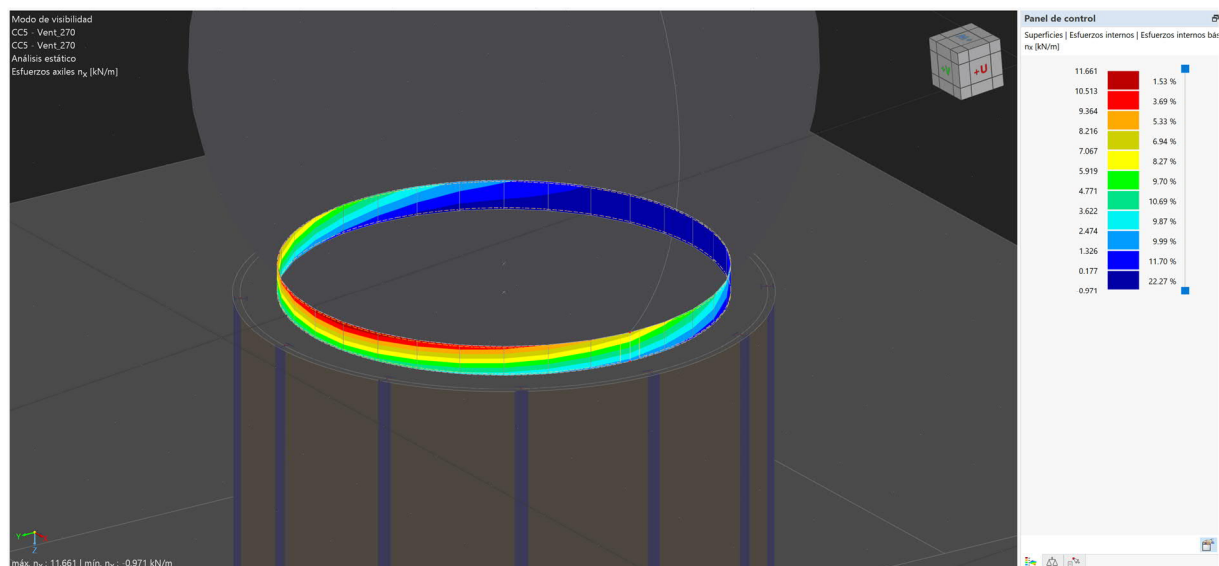


Figura 22. Esforços verticals en l'anell de base del radar.







## CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

### 1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

### 2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

### 3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

#### A) Pels materials.

##### A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

#### B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

## LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

### 1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT.

#### 1.1 CONTROL DE MATERIALS

**Control dels components del formigó segons el “Código Estructural”, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Control de qualitat del formigó segons el “Código Estructural” i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Assaigs de control del formigó:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats al “Código Estructural” o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Control de qualitat de l'acer:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

**Altres controls:**

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

## 1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

### Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra.

### Fixació de toleràncies d'execució.

### Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

## 2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER

### Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

### Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

### Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:

- Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
- Qualificació del personal
- Sistema de traçat adient

**Control de qualitat de muntatge:**

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge





JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,12 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	26,12 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	26,22 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,12 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12 €
A0150000	h	Peó	20,00 €
A0D-0007	h	Manobre	24,55 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,42 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,42 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,94 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,88 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,90 €
A0M-002H	h	Tècnic de neteja	16,44 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,31 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63 €
C150G900	h	Grua a 30 m d'alçada com a màxim.	67,00 €
C152-003B	h	Camió grua	62,11 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	54,17 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	54,68 €
C15G-00DG	h	Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de llargària	127,03 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,06 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	27,89 €
C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	673,68 €
C201-002N	h	Barrejadora-bombedora per a morters i guixos projectats	6,58 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	4,11 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	10,09 €
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,90 €
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,65 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	5,12 €
C20J-00DQ	h	Polidora amb disc de diamant	6,90 €
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,77 €
CZ15-00E5	h	Grup electrògen de 30 a 60 kVA	14,42 €
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,95 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,45 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,32 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	247,88 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	135,60 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14 €
B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	0,52 €
B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	8,09 €
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotrópic i de retracció controlada per a reparació	1,21 €
B091-06VJ	kg	Adhesiu epoxídic, bicomponent, tixotrópic, per encolats estructurals, classificació EN 1504-4. Conjunt de 6kg component A en bidó de 4,5kg i component B en bidó de 1,5Kg, Adesilex Pg1 ref.56106_57106 de Mapei o equivalent. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	15,50 €
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	26,42 €
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	22,06 €
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,13 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	2,28 €
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	14,84 €
B0AP-07IP	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	14,84 €





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0AP-Z7J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella	82,57 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,15 €
B0CHK-20E9	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a safata	3,58 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,51 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	501,70 €
B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	8,55 €
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	17,42 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,68 €
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	16,07 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	3,58 €
B0F1A-075K	u	Maó calat R-10 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23 €
B0Y1-12V6	m2	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	0,10 €
B2RA-28TQ	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	180,45 €
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	95,30 €
B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,80 €



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B4S2-H65F	m	Làmina de pultrusa de fibra de carboni, pre impregnada amb resina epoxídica, protegida per una doble pel·lícula de plàstic. Mòdul d'elasticitat mig 171,1 GPa, ample 100 mm, 1,4 mm de gruix, rotlle de 50 m, Carboplate E 170/100/1,4 W de Mapei ref.73A3210050W o equivalent	58,60 €
B712-FGN9	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció metàl·lica, LBM (SBS) 30/M-NA sense armadura	7,97 €
B775-OKR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,63 €
B7J2-0GUZ	m	Massilla ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema	5,71 €
B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,25 €
B896-0P0A	kg	Pintura epoxi	13,50 €
B896-HYBA	kg	Pintura poliuretà monocomponent tipus Alsan Pur 608 de Soprema per a exteriors	9,88 €
B896-HYBB	kg	Imprimació poliuretà tipus Alsan Pur 101 de Soprema per a exteriors	9,88 €
B896-HYBC	kg	Armadura de vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat tipus Alsan Velo P105 de Soprema per a exteriors	4,34 €
B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,70 €
B896-135GL	l	Pintura plàstica fotocatalítica, per a interiors, en fase aquosa	7,57 €
B8B2-15TL	kg	Protector hidròfug	9,08 €
B8Z6-0P27	kg	Imprimació fixadora acrílica	7,77 €
B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxídica bicomponent específica per al sistema MapeWrap. Pot de 2 kg. MapeWrap Primer 1 de Mapei, ref.732400 o equivalent	28,50 €
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	515,62 €
BAD0-16WT	m2	Planxa d'acer galvanitzat per a formació de fulla batent	75,00 €
BAD1-H5IE	u	Trapa corredissa d'una fulla de planxa d'acer galvanitzat amb marc perimetral i guies, estructura, guies interiors, tiradors i reforços interiors. Inclou posta a terra i perfils necessaris en cas de subjecció per connectar-se a línia de vida, així com materials auxiliars pel correcte acabat i posada en funcionament. Previsió de tancament previst per connectar amb el sistema de desconnexió de l'antena	710,00 €
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,97 €
BG18-0BWW	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb deu mòduls i per a muntar superficialment	15,32 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,06 €
BG35-HFVQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,33 €
BG35-HIUU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,55 €
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	13,32 €
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	27,35 €
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	2,19 €
BG6D-10BM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,35 €
BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,66 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BH11-2LSY	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	196,86 €
BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta de 0,85 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons galvanitzats de 3 mm de gruix, cargolats a perfils laterals i proteccions laterals.	550,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
------	----	------------	------



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
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	Rend.: 1,000			
					<b>96,34 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	25,38 =	25,38	
				Subtotal...	25,38	25,38
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,06 =	1,44	
				Subtotal...	1,44	1,44
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04 =	0,41	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	21,45 =	34,96	
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	135,60 =	33,90	
				Subtotal...	69,27	69,27
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,25
			COST DIRECTE			96,34
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,34
B07F-OLT6	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. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000			
					<b>216,77 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	25,38 =	26,65	
				Subtotal...	26,65	26,65
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,730 /R x	2,06 =	1,50	
				Subtotal...	1,50	1,50
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04 =	0,41	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	21,45 =	32,82	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	400,000 x	0,32 =	128,00	
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	135,60 =	27,12	
				Subtotal...	188,35	188,35

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,27
			COST DIRECTE			216,77
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			216,77
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,79 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Ma d'obra:						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x 26,12 =	0,26	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 29,42 =	0,29	
			Subtotal...		0,55	0,55
Materials:						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x 2,28 =	0,02	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 1,15 =	1,21	
			Subtotal...		1,23	1,23
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,01
			COST DIRECTE			1,79
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,79



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	P1D2-HGWS	m2	Protecció provisional de paviment amb tauler de fusta de pi, inclòs desmuntatge	Rend.: 1,000		20,00 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	24,55 =	7,37	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,300 /R x	29,94 =	8,98	
					Subtotal...	16,35	16,35
	Materials:						
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,270 x	2,68 =	3,40	
					Subtotal...	3,40	3,40
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25
					COST DIRECTE		20,00
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,00
	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000		27,89 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	27,89 =	27,89	
					Subtotal...	27,89	27,89
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00
					COST DIRECTE		27,89
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,89
	P45R0-4SMF	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	Rend.: 1,000		74,34 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	24,55 =	3,68	
					Subtotal...	3,68	3,68
	Maquinària:						
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030 /R x	16,77 =	0,50	
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,030 /R x	4,95 =	0,15	
					Subtotal...	0,65	0,65
	Materials:						
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,350 x	199,85 =	69,95	
					Subtotal...	69,95	69,95



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06
			COST DIRECTE	74,34
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	74,34
P45R1-4UAV	m		Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	Rend.: 1,000 14,01 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,250 /R x 29,42 = 7,36
			Subtotal...	7,36
Materials:				
B079-06TD	kg		Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	0,800 x 8,09 = 6,47
			Subtotal...	6,47
			DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,18
			COST DIRECTE	14,01
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,01
P45R7-4SMB	m		Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000 10,07 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0D-0007	h		Manobre	0,400 /R x 24,55 = 9,82
			Subtotal...	9,82
			DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,25
			COST DIRECTE	10,07
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,07
P45R8-4UAW	dm3		Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	Rend.: 1,000 7,22 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,150 /R x 29,42 = 4,41
			Subtotal...	4,41
Materials:				
B079-06TE	kg		Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,200 x 1,21 = 2,66

Validació VISAT: [it.coac.net/ValidarCSV.aspx: BL144dclGj04eM](http://it.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL144dclGj04eM)

VISAT





ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...				2,66		2,66	
DESPESES AUXILIARS 3,50%						0,15	
COST DIRECTE						7,22	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,22	
P55C-560D	m3		Sòcol provisional per evitar entrades d'aigua	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	5,040	/R x 24,55 =	123,73	
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	7,200	/R x 29,42 =	211,82	
Subtotal...						335,55	335,55
Materials:							
B0F1A-075K	u		Maó calat R-10 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	225,300	x 0,23 =	51,82	
B07F-0LT6	m3		Morter mixt de ciment portland 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. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,040	x 216,77 =	8,67	
Subtotal...						60,49	60,49
DESPESES AUXILIARS 2,50%						8,39	
COST DIRECTE						404,43	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						404,43	
P5ZJR-HBNN	m		Reparació de canal de fins a 80 cm de desenvolupament amb col·locació d'una làmina impermeabilitzant bituminosa amb autoprotecció metàl·lica adherida en calent, i refent les embocadures dels baixants	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h		Ajudant col·locador	1,400	/R x 26,12 =	36,57	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	1,400	/R x 29,42 =	41,19	
Subtotal...						77,76	77,76
Materials:							
B712-FGN9	m2		Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció metàl·lica, LBM (SBS) 30/M-NA sense armadura	1,500	x 7,97 =	11,96	
Subtotal...						11,96	11,96
DESPESES AUXILIARS 1,50%						1,17	
COST DIRECTE						90,89	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,89			
P5ZJR-HBNQ	m		Neteja de canal i desembossament de gàrgoles i baixants	Rend.: 1,000 4,98 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007	h		Manobre	0,200 /R x	24,55 =	4,91	
				Subtotal...		4,91	4,91
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07
				COST DIRECTE			4,98
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,98
PG12-DH7C	u		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	Rend.: 1,000 7,93 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,050 /R x	26,12 =	1,31	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,150 /R x	30,41 =	4,56	
				Subtotal...		5,87	5,87
Materials:							
BG12-0G6T	u		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000 x	1,97 =	1,97	
				Subtotal...		1,97	1,97
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,09
				COST DIRECTE			7,93
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,93
PG1A-DG07	u		Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a deu mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000 22,71 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,100 /R x	26,12 =	2,61	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,100 /R x	30,41 =	3,04	
				Subtotal...		5,65	5,65
Materials:							
BG18-0BWW	u		Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb deu mòduls i per a muntar superficialment	1,000 x	15,32 =	15,32	
BGW2-093K	u		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000 x	1,66 =	1,66	
				Subtotal...		16,98	16,98

Validació visat:it.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL14dclGj04eM  
VISAT

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,08	
				COST DIRECTE		22,71	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,71	
	PG2N-EUJK	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000		2,23 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	26,12 =	0,52	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R x	30,41 =	0,61	
				Subtotal...		1,13	1,13
	Materials:						
	BG2Q-1KT4	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	1,06 =	1,08	
				Subtotal...		1,08	1,08
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02	
				COST DIRECTE		2,23	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,23	
	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		1,71 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	26,12 =	0,52	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R x	30,41 =	0,61	
				Subtotal...		1,13	1,13
	Materials:						
	BG35-HIUU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020 x	0,55 =	0,56	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	0,56	0,56	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02	
				COST DIRECTE		1,71	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,71	
PG35-HIXS	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		1,49	€
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,020 /R x	26,12 =	0,52	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,020 /R x	30,41 =	0,61	
				Subtotal...		1,13	1,13
Materials:							
BG35-HFVQ	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020 x	0,33 =	0,34	
				Subtotal...		0,34	0,34
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02	
				COST DIRECTE		1,49	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,49	
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	Rend.: 1,000		25,24	€
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,200 /R x	26,12 =	5,22	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,200 /R x	30,41 =	6,08	
				Subtotal...		11,30	11,30
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	13,32 =	13,32	
BGWD-0AS2	u		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45 =	0,45	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal...				13,77			13,77
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,17
COST DIRECTE							25,24
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							25,24
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 desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			43,86 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,200 /R x	26,12 =	5,22	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,350 /R x	30,41 =	10,64	
Subtotal...						15,86	15,86
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 desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	27,35 =	27,35	
BGWD-0AS3	u		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,41 =	0,41	
Subtotal...						27,76	27,76
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,24
COST DIRECTE							43,86
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							43,86
PG65-4843	u		Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	Rend.: 1,000			3,34 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,020 /R x	26,12 =	0,52	
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,020 /R x	30,41 =	0,61	
Subtotal...						1,13	1,13
Materials:							
BG64-07EI	u		Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000 x	2,19 =	2,19	
Subtotal...						2,19	2,19

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02
				COST DIRECTE			3,34
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,34
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	Rend.: 1,000			3,80 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	26,12 =	0,52	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x	30,41 =	0,91	
				Subtotal...		1,43	1,43
	Materials:						
	BG6D-10BM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000 x	2,35 =	2,35	
				Subtotal...		2,35	2,35
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02
				COST DIRECTE			3,80
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,80
	PH11-AZWQ	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	Rend.: 1,000			214,07 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	26,12 =	7,84	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	30,41 =	9,12	
				Subtotal...		16,96	16,96
	Materials:						
	BH11-2LSY	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, per a col·locar superficialment	1,000 x	196,86 =	196,86	
				Subtotal...		196,86	196,86
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,25
				COST DIRECTE			214,07
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			214,07
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000			13,02 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						



Validació visat: it.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL14dclGj04eM

VISAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU		
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R	x	24,55 =	5,40	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R	x	29,42 =	7,36	
			Subtotal...					12,76	12,76
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,000	x		2,04 =		
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,010	x		0,14 =		
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,510	x		0,14 =	0,07	
			Subtotal...					0,07	0,07
			DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,19	
			COST DIRECTE					13,02	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					13,02	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000					10,25 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Ma d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R	x	24,55 =	6,14	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R	x	29,42 =	3,53	
			Subtotal...					9,67	9,67
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,000	x		2,04 =		
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,040	x		0,14 =	0,01	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x		0,14 =	0,42	
			Subtotal...					0,43	0,43
			DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,15	
			COST DIRECTE					10,25	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%					
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,25	
P- 1	M033U308	m	Reforç de bigues o biguetas de formigó mitjançant col·locació de làmines pultrusas de fibra de carboni preimpregnat amb resina epoxídica, d'alta resistència a tracció (> 3,100 Mpa), baix mòdul d'elasticitat (170.000 N / mm2), carboplate E 170 de Mapei o equivalent, de 100 mm d'ampla. Inclou preparació de superfície de formigó amb disc de diamant i aspirat de pols, i adhesió del laminat amb resina epoxi especial Adesilex PG1 de Mapei o equivalent. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.	Rend.: 1,000					212,19 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Peó	1,350 /R x	20,00 =	27,00	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,730 /R x	29,42 =	50,90	
					Subtotal...	77,90	77,90
	Maquinària:						
	C20J-00DQ	h	Polidora amb disc de diamant	0,030 /R x	6,90 =	0,21	
	CZ15-00E5	h	Grup electrògen de 30 a 60 kVA	0,030 /R x	14,42 =	0,43	
					Subtotal...	0,64	0,64
	Materials:						
	B091-06VJ	kg	Adhesiu epoxídic, bicomponent, tixotrópic, per encolats estructurals, classificació EN 1504-4. Conjunt de 6kg component A en bidó de 4,5kg i component B en bidó de 1,5Kg, Adesilex Pg1 ref.56106_57106 de Mapei o equivalent. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,800 x	15,50 =	12,40	
	B4S2-H65F	m	Làmina de pultrusa de fibra de carboni, pre impregnada amb resina epoxídica, protegida per una doble pel·lícula de plàstic. Mòdul d'elasticitat mig 171,1 GPa, ample 100 mm, 1,4 mm de gruix, rotlle de 50 m, Carboplate E 170/100/1,4 W de Mapei ref.73A3210050W o equivalent	2,000 x	58,60 =	117,20	
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxídica bicomponent específica per el sistema MapeWrap. Pot de 2 kg. MapeWrap Primer 1 de Mapei, ref. 732400 o equivalent	0,060 x	28,50 =	1,71	
					Subtotal...	131,31	131,31
				DESPESES AUXILIARS	3,00%	2,34	
				COST DIRECTE		212,19	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		212,19	
P- 2	P121-EKK2	m2	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.	Rend.: 1,000			0,10 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA				
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0Y1-12V6	m2	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	1,000 x 0,10 = 0,10
			Subtotal...	0,10
			COST DIRECTE	0,10
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,10

P- 3	P127-EKJO	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.	Rend.: 1,000		24,38 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH		h	Ajudant muntador	0,270 /R x	26,12 =	7,05	
A0F-000R		h	Oficial 1a muntador	0,270 /R x	30,41 =	8,21	
				Subtotal...		15,26	15,26
Maquinària:							
C154-003N		h	Camió per a transport de 7 t	0,150 /R x	54,68 =	8,20	
				Subtotal...		8,20	8,20
				DESPESES AUXILIARS	6,00%		0,92
				COST DIRECTE			24,38
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,38

P- 4	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè fixada al parament mitjançant un bastiment	Rend.: 1,000			4,59 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	24,55 =	1,23	

ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,050	/R x	29,94 =	1,50
						Subtotal...	2,73
	Materials:						
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	2,13 =	0,21
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,100	x	8,55 =	0,86
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,63 =	0,69
	B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,250	x	0,25 =	0,06
						Subtotal...	1,82
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,04
						COST DIRECTE	4,59
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,59

P- 5	P2142-4RZZ	m2	Neteja del suport i zones afectades per les estructures desmuntades amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000			14,95 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	24,55 =	14,73	
					Subtotal...	14,73	14,73
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22
				COST DIRECTE			14,95
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,95

P- 6	P214C-AKVZ	m	Desmuntatge de perfils metàl·lics tipus UPN, IPE, HEB o equivalents, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			75,00 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,700 /R x	26,12 =	18,28	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,700 /R x	25,38 =	17,77	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700 /R x	29,42 =	20,59	
					Subtotal...	56,64	56,64
	Maquinària:						
	C152-003B	h	Camió grua	0,250 /R x	62,11 =	15,53	
					Subtotal...	15,53	15,53
				DESPESES AUXILIARS	5,00%		2,83
				COST DIRECTE			75,00
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,00
P- 7	P214Q-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000 <b>65,74 €</b>
Ma d'obra:				Unitats Preu € Parcial Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,750 /R x 24,55 = 18,41
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x 25,38 = 25,38
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,300 /R x 29,90 = 8,97
				Subtotal... 52,76 52,76
Maquinària:				Unitats Preu € Parcial Import
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x 18,31 = 9,16
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300 /R x 10,09 = 3,03
				Subtotal... 12,19 12,19
DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,79
COST DIRECTE				65,74
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				65,74
P- 8	P214Q-4RPH	m2	Desmuntatge de trapa / registre de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment enderrocada.	Rend.: 1,000 <b>27,90 €</b>
Ma d'obra:				Unitats Preu € Parcial Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x 24,55 = 24,55
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100 /R x 29,42 = 2,94
				Subtotal... 27,49 27,49
DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,41
COST DIRECTE				27,90
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,90
P- 9	P214Q-4RPY	m2	Protecció amb tauler de fusta tipus HPL, d'elements afectats durant els treballs de l'obra en les diferents actuacions de desmuntatge i substitució d'anell, antena, radom i altres.	Rend.: 1,000 <b>43,19 €</b>
Ma d'obra:				Unitats Preu € Parcial Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x 24,55 = 24,55
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x 29,42 = 14,71



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	39,26		39,26
				DESPESES AUXILIARS	10,00%		3,93
				COST DIRECTE			43,19
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,19
P- 10	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			765,10 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Ma d'obra:							
A0E-000A				h	Manobre especialista	1,000 /R x 25,38 =	25,38
A0F-000B				h	Oficial 1a	1,000 /R x 29,42 =	29,42
						Subtotal...	54,80
Maquinària:							
C200-H7D4				h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	1,000 /R x 673,68 =	673,68
						Subtotal...	673,68
Materials:							
B011-05ME				m3	Aigua	3,000 x 2,04 =	6,12
B0AN-07J4				u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x 14,84 =	29,68
						Subtotal...	35,80
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	765,10
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	765,10
P- 11	P21DC-IZLX	u	Desmuntatge de línia elèctrica alimentació enllumenat, instal·lacions i endolls planta radom fins a caixa de distribució sota forjat antena. Aplec de material reutilitzable i càrrega per transport a centre de gestió o de reciclatge autoritzat. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior.	Rend.: 1,000			363,21 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Ma d'obra:							
A0F-000E				h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x 30,41 =	243,28
						Subtotal...	243,28
Maquinària:							
C152-003B				h	Camió grua	1,000 /R x 62,11 =	62,11



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	1,000 /R x	54,17 =	54,17	
				Subtotal...		116,28	116,28
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,65
				COST DIRECTE			363,21
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			363,21
P- 12	P21DC-IZLY	u	Desmuntatge, protecció i aplec a la propia obra, d'equip deshumidificador.	Rend.: 1,000			15,44 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	30,41 =	15,21	
				Subtotal...		15,21	15,21
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,23
				COST DIRECTE			15,44
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,44
P- 13	P21DC-IZLZ	u	Desmuntatge de sistema de balisament. Separació del material, transport i abocament a centre de gestió. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior.	Rend.: 1,000			92,98 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	30,41 =	30,41	
				Subtotal...		30,41	30,41
	Maquinària:						
	C152-003B	h	Camió grua	1,000 /R x	62,11 =	62,11	
				Subtotal...		62,11	62,11
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,46
				COST DIRECTE			92,98
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			92,98

Validació: [it.coac.net/ValidarCSV.aspx: BL144dclGj04eM](http://it.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL144dclGj04eM)  
VISAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA					PREU			
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
P- 14	P21Q1-RR00	u	Desmuntatge d'elements actuals que configuren la cúpula del radom, pedestal i antena, màxim 2000 kg de pes cadascun d'ells i a una alçada màxima de 30 m, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials. No inclou desconexió ni trasllat.	Rend.: 1,000				1.990,05 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	16,000 /R x	26,12 =	417,92		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	16,000 /R x	30,41 =	486,56		
					Subtotal...	904,48		904,48
	Partides d'obra:							
	P2R5-ZT2G	h	Elevació mitjançant grua a 30 m d'alçada com a màxim.	16,000 x	67,00 =	1.072,00		
					Subtotal...	1.072,00		1.072,00
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			13,57
				COST DIRECTE				1.990,05
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.990,05
P- 15	P21Q2-HBAX	h	Suport al SMC pel desmuntatge i trasllat d'equips de climatització i equips tècnics i mobiliari aptes per traslladar de la planta rack per portegir de l'obra.	Rend.: 1,000				24,55 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	24,55 =	24,55		
					Subtotal...	24,55		24,55
				COST DIRECTE				24,55
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,55
P- 16	P21Q2-JK2E	m2	Desmuntatge de muret i escala d'acer galvanitzat. Elements configurats per envà de tubulars galvanitzats fixats verticalment a forjats, i graons plegats de xapa d'acer galvanitzat fixats a mur d'obra. Inclou feines i materials auxiliars necessaris pel correcte desmuntatge i aplec del material a l'obra per posterior reciclatge.	Rend.: 1,000				42,92 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,500 /R x	26,22 =	13,11		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	26,12 =	13,06		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x	29,42 =	14,71		
					Subtotal...	40,88		40,88

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 5,00%	2,04
			COST DIRECTE	42,92
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	42,92
P- 17	P21Z3-000Z	PA	Desplaçament d'instal·lacions sobreposades a la façana Nord-Oest a l'interior del pati del nivell d'accés. Formació de passatubs a la base del mur i desplaçament de caixa i tubs exteriors. Inclou part proporcional de connexionat posterior pel correcte acabat de la partida.	Rend.: 1,000 350,00 €
P- 18	P2R5-ZT00	h	Camió grua per a transport i elevació	Rend.: 1,000 75,00 €
P- 19	P2R5-ZT2G	h	Elevació mitjançant grua a 30 m d'alçada com a màxim.	Rend.: 1,000 67,00 €
	Maquinària:		Unitats Preu € Parcial Import	
	C150G900	h	Grua a 30 m d'alçada com a màxim.	1,000 /R x 67,00 = 67,00
			Subtotal...	67,00 67,00
			COST DIRECTE	67,00
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	67,00
P- 20	P2R6-4IZZ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km	Rend.: 1,000 53,51 €
	Maquinària:		Unitats Preu € Parcial Import	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020 /R x 102,63 = 2,05
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,950 /R x 54,17 = 51,46
			Subtotal...	53,51 53,51
			COST DIRECTE	53,51
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	53,51

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA					PREU			
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
P- 21	P2RA-EU5W	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus 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.	Rend.: 1,000		77,59	€	
Materials:					Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA-28TQ	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus		0,430	x 180,45 =	77,59	
					Subtotal...		77,59	77,59
					COST DIRECTE			77,59
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			77,59
P- 22	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		19,06	€	
Materials:					Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus		0,200	x -95,30 =	-19,06	
					Subtotal...		-19,06	-19,06
					COST DIRECTE			-19,06
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			-19,06





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	P446-DMUN	kg	Col·locació estructura d'acer aportada per client. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars per l'ensamblatge i fixació amb cargols col·locats a obra. CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	Rend.: 1,000 <b>1,19 €</b>
Mà d'obra:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,020 /R x      26,12 =      0,52
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x      30,41 =      0,61
				Subtotal...      1,13      1,13
				DESPESES AUXILIARS      5,00%      0,06
				COST DIRECTE      1,19
				DESPESES INDIRECTES      0,00%      0,00
				COST EXECUCIÓ MATERIAL      1,19
P- 24	P446-ZMC6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per placa de testa, treballat a taller i soldat a barra per testa a l'obra CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	Rend.: 1,000 <b>17,19 €</b>
Mà d'obra:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,250 /R x      26,12 =      6,53
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,250 /R x      29,90 =      7,48
				Subtotal...      14,01      14,01
Maquinària:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,250 /R x      4,11 =      1,03
				Subtotal...      1,03      1,03
Materials:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,80 =	1,80		
							Subtotal...	1,80	1,80
							DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,35
							COST DIRECTE		17,19
							DESPESES INDIRECTES	0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,19
P- 25	P45R2-4UAY	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components CRITERI D'AMIDAMENT: REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ: 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.	Rend.: 1,000				26,70	€
				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
Mà d'obra:									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,42 =	8,83		
							Subtotal...	8,83	8,83
Materials:									
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,800	x	22,06 =	17,65		
							Subtotal...	17,65	17,65
							DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,22
							COST DIRECTE		26,70
							DESPESES INDIRECTES	0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,70
P- 26	P45R3-ZCIH	m3	Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a forats i lloses de formigó, abocat per gravetat 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.	Rend.: 1,000				1.258,24	€
				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
Mà d'obra:									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	3,500	/R x	25,38 =	88,83		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	3,500	/R x	29,42 =	102,97		
							Subtotal...	191,80	191,80
Maquinària:									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU		
	C201-002N	h	Barrejadora-bombedadora per a morters i guixos projectats	3,500	/R	x	6,58 =	23,03	
							Subtotal...	23,03	23,03
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,260	x		2,04 =	0,53	
	B072-H77K	kg	Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	2.000,000	x		0,52 =	1.040,00	
							Subtotal...	1.040,53	1.040,53
							DESPESES AUXILIARS	1,50%	2,88
							COST DIRECTE		1.258,24
							DESPESES INDIRECTES	0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.258,24
P- 27	P45R5-ZNXG	m2	Reparació de fissura en element de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000					340,70 €
				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:								
	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,050	x		27,89 =	1,39	
	P45R0-4SMF	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	0,300	x		74,34 =	22,30	
	P45R1-4UAV	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	1,200	x		14,01 =	16,81	
	P45R7-4SMB	m	Repicat d'esquerda en element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor	4,000	x		10,07 =	40,28	
	P45R8-4UAW	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotrópic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	36,000	x		7,22 =	259,92	
							Subtotal...	340,70	340,70
							COST DIRECTE		340,70
							DESPESES INDIRECTES	0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		340,70



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 28	P4B0-6091	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS: Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 <b>12,53 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
Ma d'obra:				
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x      25,38 =      4,06
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,130 /R x      29,42 =      3,82
				Subtotal...      7,88      7,88
Maquinària:				
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,130 /R x      1,90 =      0,25
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,160 /R x      5,12 =      0,82
				Subtotal...      1,07      1,07
Materials:				
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100 x      26,42 =      2,64
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710 x      1,15 =      0,82
				Subtotal...      3,46      3,46
				DESPESES AUXILIARS      1,50%      0,12
				COST DIRECTE      12,53
				DESPESES INDIRECTES      0,00%      0,00
				COST EXECUCIÓ MATERIAL      12,53

P- 29	P4B4-3FRH	kg	Armadura per a cercols AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	Rend.: 1,000 <b>2,37 €</b>
				Unitats      Preu €      Parcial      Import
Ma d'obra:				
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x      26,12 =      0,26
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x      29,42 =      0,29
				Subtotal...      0,55      0,55
Materials:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	2,28 =	0,02		
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,79 =	1,79		
Subtotal...							1,81	1,81	
DESPESES AUXILIARS							1,50%	0,01	
COST DIRECTE								2,37	
DESPESES INDIRECTES							0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2,37	
P- 30	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obté mitjançant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	Rend.: 1,000				2,37 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €		Parcial	Import	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R	x 26,12 =	0,26		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R	x 29,42 =	0,29		
Subtotal...							0,55	0,55	
Materials:									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	2,28 =	0,02		
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,79 =	1,79		
Subtotal...							1,81	1,81	
DESPESES AUXILIARS							1,50%	0,01	
COST DIRECTE								2,37	
DESPESES INDIRECTES							0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2,37	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU		
P- 31	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	Rend.: 1,000			70,61	€	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import		
Mà d'obra:									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x 26,12 =	18,28			
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x 29,42 =	23,54			
					Subtotal...	41,82			41,82
Materials:									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,110	x 2,13 =	0,23			
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x 0,51 =	0,50			
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,010	x 501,70 =	5,02			
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,020	x 17,42 =	0,35			
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 2,68 =	2,95			
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x 16,07 =	18,48			
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x 3,58 =	0,21			
					Subtotal...	27,74			27,74
				DESPESES AUXILIARS	2,50%				1,05
				COST DIRECTE					70,61
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					70,61

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA					PREU			
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
P- 32	P4Z0-Z1TF	u	Passador de barra roscada classe 8.8 de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó CRITERI D'AMIDAMENT: PASSADOR DE BARRA ROSCADA CLASSE 8.8: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000				89,10 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,210 /R x	29,42 =	6,18		
					Subtotal...	6,18		6,18
	Maquinària:							
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,050 /R x	5,12 =	0,26		
					Subtotal...	0,26		0,26
	Materials:							
	B0AP-Z7J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000 x	82,57 =	82,57		
					Subtotal...	82,57		82,57
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09
					COST DIRECTE			89,10
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			89,10
P- 33	P4Z6-6YXI	u	Subministra i fixació d'ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella segons plànols. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000				23,05 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	24,55 =	3,68		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150 /R x	29,42 =	4,41		
					Subtotal...	8,09		8,09
	Materials:							
	B0AP-07IP	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000 x	14,84 =	14,84		
					Subtotal...	14,84		14,84
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12
					COST DIRECTE			23,05
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,05



ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	P633-JIAT	u	Remat de planxa amb acabat galvanitzat per per conformar el forat de la guia d'ones del tancament de l'espai del rack. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tall de coberta espai del rack per pas de guia d'ones amb la part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida.	Rend.: 1,000 <b>93,97 €</b>
	Mà d'obra:			
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	Unitats Preu € Parcial Import
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,500 /R x 26,12 = 39,18
				1,500 /R x 29,42 = 44,13
				Subtotal... 83,31 83,31
	Materials:			
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000 x 0,17 = 1,36
	B0CHK-20E9	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a safata	1,900 x 3,58 = 6,80
				Subtotal... 8,16 8,16
			DESPESES AUXILIARS 3,00%	2,50
			COST DIRECTE	93,97
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	93,97
P- 35	P786-HY58	m2	Subministra i aplicació de sistema d'impermeabilització líquida d'aplicació en fred amb primera capa líquida de poliuretà monocponent amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó 1 kg/m2. Aplicació de reforç (humit amb humit) mitjançant vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat i ample 105 cm dipus Alsan Velo P 105 de Soprema o equivalent solapant un mínim de 10 cm i col·locant membrana encara humida i saturada després de la següent capa. Aplicació de segona capa de membrana impermeabilitzant líquida de poliuretà monocponent, amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 700g/m2. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida.	Rend.: 1,000 <b>34,11 €</b>
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	Unitats Preu € Parcial Import
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,220 /R x 24,55 = 5,40
				0,220 /R x 29,42 = 6,47
				Subtotal... 11,87 11,87
	Materials:			
	B896-HYBA	kg	Pintura poliuretà monocponent tipus Alsan Pur 608 de Soprema per a exteriors	1,750 x 9,88 = 17,29





ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B896-HYBC	kg	Armadura de vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat tipus Alsan Velo P105 de Soprema per a exteriors	1,100	x	4,34 =	4,77
			Subtotal...			22,06	22,06
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,18
			COST DIRECTE				34,11
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				34,11
P- 36	P786-55F61	m2	Neteja i preparació del suport per impermeabilització líquida amb imprimació monocomponent amb base poliuretà aromàtic de secat per humitat ambiental i base solvent tipus Alsan Pur 101 o equivalent amb una dotació de 0,3 kg/m2.	Rend.: 1,000			15,69 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,55 =	5,40
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,220	/R x	29,42 =	6,47
			Subtotal...			11,87	11,87
	Materials:						
	B896-HYBB	kg	Imprimació poliuretà tipus Alsan Pur 101 de Soprema per a exteriors	0,350	x	9,88 =	3,46
			Subtotal...			3,46	3,46
			DESPESES AUXILIARS	3,00%			0,36
			COST DIRECTE				15,69
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,69
P- 37	P7J8-I6UX	m	Junt amb cordó de massilla de poliuretà de 20 mm tipus ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema o equivalent, col·locat en fresc entre anell d'acer i capa d'impermeabilització pel·lícula entre elements. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: REBLERT AMB CORDÓ: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			14,67 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	29,42 =	8,83
			Subtotal...			8,83	8,83
	Materials:						
	B7J2-0GUZ	m	Massilla ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema	1,000	x	5,71 =	5,71
			Subtotal...			5,71	5,71

ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,13	
				COST DIRECTE		14,67	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,67	
P- 38	P811-3EXW	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X CRITERI D'AMIDAMENT: ARREBOSSAT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: En paraments verticals: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100% En paraments horitzontals: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.	Rend.: 1,000		38,33 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,440 /R x	24,55 =	10,80	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,840 /R x	29,42 =	24,71	
					Subtotal...	35,51	35,51
	Materials:						
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,000 x	247,88 =		
	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	0,020 x	96,34 =	1,93	
					Subtotal...	1,93	1,93
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,89	
				COST DIRECTE		38,33	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,33	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 39	P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm 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 <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%	Rend.: 1,000			17,11 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	24,55 =	3,68	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,180 /R x	29,42 =	5,30	
					Subtotal...	8,98	8,98
	Maquinària:						
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,180 /R x	16,77 =	3,02	
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,180 /R x	4,95 =	0,89	
					Subtotal...	3,91	3,91
	Materials:						
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,020 x	199,85 =	4,00	
					Subtotal...	4,00	4,00
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,22
				COST DIRECTE			17,11
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,11
P- 40	P89C-391V	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi Indeterminat i dues d'acabat	Rend.: 1,000			31,97 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070 /R x	26,12 =	1,83	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700 /R x	29,42 =	20,59	
					Subtotal...	22,42	22,42
	Materials:						
	B896-0P0A	kg	Pintura epoxi	0,260 x	13,50 =	3,51	
	B8Z6-0P2K	kg	Imprimació epoxídica bicomponent específica per el sistema MapeWrap. Pot de 2 kg. MapeWrap Primer 1 de Mapei, ref.732400 o equivalent	0,200 x	28,50 =	5,70	
					Subtotal...	9,21	9,21
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,34
				COST DIRECTE			31,97
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA					PREU			
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,97			
P- 41	P89H-4V7H	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 4 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.	Rend.: 1,000	4,83	€		
Mà d'obra:					Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP9		h	Ajudant pintor		0,020 /R x	26,12 =	0,52	
A0F-000V		h	Oficial 1a pintor		0,130 /R x	29,42 =	3,82	
					Subtotal...		4,34	4,34
Materials:								
B896-HYJB		kg	Pintura a la calç		0,600 x	0,70 =	0,42	
					Subtotal...		0,42	0,42
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07
					COST DIRECTE			4,83
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,83

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA					PREU			
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
P- 42	P89H-12OEX	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 4 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.	Rend.: 1,000	9,12	€		
Mà d'obra:					Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP9		h	Ajudant pintor	0,020 /R x	26,12 =		0,52	
A0F-000V		h	Oficial 1a pintor	0,150 /R x	29,42 =		4,41	
					Subtotal...		4,93	4,93
Materials:								
B896-135GL		l	Pintura plàstica fotocatalítica, per a interiors, en fase aquosa	0,400 x	7,57 =		3,03	
B8Z6-0P27		kg	Imprimació fixadora acrílica	0,140 x	7,77 =		1,09	
					Subtotal...		4,12	4,12
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07
					COST DIRECTE			9,12
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,12

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	P89H-12OEY	m2	<p>Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:</p> <p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>9,12 €</p>
Mà d'obra:				
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020 /R x	26,12 = 0,52
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150 /R x	29,42 = 4,41
			Subtotal...	4,93
Materials:				
B896-135GL	l	Pintura plàstica fotocatalítica, per a interiors, en fase aquosa	0,400 x	7,57 = 3,03
B8Z6-0P27	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,140 x	7,77 = 1,09
			Subtotal...	4,12
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07
			COST DIRECTE	9,12
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,12
P- 44	P8B1-6072	m2	<p>Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Deducció de la superfície corresponent a obertures:</p> <p>Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50%</p> <p>Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>8,27 €</p>
Mà d'obra:				
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020 /R x	26,12 = 0,52
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,180 /R x	29,42 = 5,30
			Subtotal...	5,82
Materials:				
B8B2-15TL	kg	Protector hidròfug	0,260 x	9,08 = 2,36
			Subtotal...	2,36



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09
			COST DIRECTE	8,27
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,27
P- 45	P8B1-6077	m2	Hidrofugat de parament horitzontal exterior amb protector hidròfug	Rend.: 1,000 7,36 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Ma d'obra:			
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020 /R x 26,12 = 0,52
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150 /R x 29,42 = 4,41
			Subtotal...	4,93
	Materials:			
	B8B2-15TL	kg	Protector hidròfug	0,260 x 9,08 = 2,36
			Subtotal...	2,36
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07
			COST DIRECTE	7,36
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,36
P- 46	P9G0-51ZZ	m2	Neteja mecànica de paviment i graonat exterior de formigó.	Rend.: 1,000 9,64 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Ma d'obra:			
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150 /R x 29,42 = 4,41
			Subtotal...	4,41
	Materials:			
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,010 x 515,62 = 5,16
			Subtotal...	5,16
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07
			COST DIRECTE	9,64
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,64





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 47	PAD0-617L	u	Desmuntatge i muntatge de porta d'accés per modificació eix de gir obertura porta d'acer galvanitzat. Inclou desmuntatge de xerneres i mecanismes de tancament i col·locació a cara oposada. Girar mecanismes de tancament a costat oposat i substitució de planxes galvanitzades exteriors zones afectades pel desmuntatge per una fulla batent. Inclou posta a terra, connexió a mecanisme de seguretat existent i part proporcional de muntatge, desmuntatge, adaptació dels elements, pany, claus i part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000		427,51	€
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	6,000	/R x 29,88 =	179,28	
					Subtotal...	179,28	179,28
	Materials:						
	BAD0-16WT	m2	Planxa d'acer galvanitzat per a formació de fulla batent	3,250	x 75,00 =	243,75	
					Subtotal...	243,75	243,75
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		4,48
				COST DIRECTE			427,51
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			427,51
P- 48	PAD1-H8WQ	u	Subministra i col·locació de marc i tapa per trapa corredissa de planxa d'acer galvanitzat per un forat d'obra de 100x100 cm. Conformació de marc perimetral, estructura perimetral i interior, planxa de recobrint e=2 mm, maneta/tiradors i guies laterals amb planxa galvanitzada i accessoris de tancament. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida. No inclou connexió al sistema de desconnexió d'antena.	Rend.: 1,000		824,37	€
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x 24,55 =	24,55	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 29,42 =	58,84	
					Subtotal...	83,39	83,39
	Materials:						
	BAD1-H5IE	u	Trapa corredissa d'una fulla de planxa d'acer galvanitzat amb marc perimetral i guies, estructura, guies interiors, tiradors i reforços interiors. Inclou posta a terra i perfils necessaris en cas de subjecció per connectar-se a línia de vida, així com materials auxiliars pel correcte acabat i posada en funcionament. Previsió de tancament previst per connectar amb el sistema de desconnexió de l'antena	1,000	x 710,00 =	710,00	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,300	x	96,34 =	28,90
						Subtotal...	738,90
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
							2,08
						COST DIRECTE	824,37
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	824,37
P- 49	PD52-51B4	u	Muntatge provisional per la protecció del forat de l'escotilla d'accés a l'interior del radom durant el desmuntatge i muntatge del radom.	Rend.: 1,000			114,42 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	29,42 =	29,42
						Subtotal...	29,42
							29,42
	Partides d'obra:						
	P1D2-HGWS	m2	Protecció provisional de paviment amb tauler de fusta de pi, inclòs desmuntatge	1,750	x	20,00 =	35,00
	P55C-560D	m3	Sòcol provisional per evitar entrades d'aigua	0,120	x	404,43 =	48,53
						Subtotal...	83,53
							83,53
						DESPESES AUXILIARS	5,00%
							1,47
						COST DIRECTE	114,42
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	114,42
P- 50	PD52-51BZ	u	Muntatge provisional d'un anell al voltant del forat de la guia d'ones, per evitar que l'aigua de pluja dreni a la planta inferior durant el desmuntatge i muntatge del radom.	Rend.: 1,000			94,65 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	29,42 =	44,13
						Subtotal...	44,13
							44,13
	Partides d'obra:						
	P1D2-HGWS	m2	Protecció provisional de paviment amb tauler de fusta de pi, inclòs desmuntatge	1,000	x	20,00 =	20,00
	P55C-560D	m3	Sòcol provisional per evitar entrades d'aigua	0,070	x	404,43 =	28,31
						Subtotal...	48,31
							48,31
						DESPESES AUXILIARS	5,00%
							2,21
						COST DIRECTE	94,65
						DESPESES INDIRECTES	0,00%

Validació visat: it.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL4dclGj04eM

VISAT



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST EXECUCIÓ MATERIAL				94,65
P- 51	PD5T-42ZZ	m	Reparació de canal perimetral d'acer galvanitzat i remat lateral amb mur de formigó amb part proporcional de substitució de dels trams en mal estat, segellat de juntes i remats laterals pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida i neteja dels baixants amb aprovació de la DF.	Rend.: 1,000 50,55 €
Ma d'obra:				Unitats Preu € Parcial Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x 24,55 = 12,28
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x 29,42 = 14,71
				Subtotal... 26,99 26,99
Partides d'obra:				
	P5ZJR-HBNN	m	Reparació de canal de fins a 80 cm de desenvolupament amb col·locació d'una làmina impermeabilitzant bituminosa amb autoprotecció metàl·lica adherida en calent, i refent les embocadures dels baixants	0,200 x 90,89 = 18,18
	P5ZJR-HBNQ	m	Neteja de canal i desembossament de gàrgoles i baixants	1,000 x 4,98 = 4,98
				Subtotal... 23,16 23,16
DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,40
COST DIRECTE				50,55
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				50,55

P- 52	PH01-61XX	u	Reinstal·lació d'enllumenat planta antena amb 2 llums tipus projectorc, amb pas de corrugats i tubs de distribució, conductors de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2 d'1,5 mm2 de secció, dues caixes de derivació quadrada de 90x90 mm col·locades en superfície, 4 mòduls d'endolls i part proporcional de connexió del quadre elèctric. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 855,60 €
-------	-----------	---	---	-----------------------

Partides d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	2,000 x 7,93 =	15,86	
	PG1A-DGO7	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a deu mòduls i muntada superficialment	4,000 x 22,71 =	90,84	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PG2N-EUJK	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	11,000	x	2,23 =	24,53
	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	5,000	x	1,71 =	8,55
	PG35-HIXS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	50,000	x	1,49 =	74,50
	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	25,24 =	25,24
	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	43,86 =	43,86
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	4,000	x	3,34 =	13,36
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	4,000	x	3,80 =	15,20
	PH11-AZWQ	u	Llumenera decorativa tipus downlight d'alumini i metacril·lat amb 16 leds, de 21 W de potència de la llumenera, amb font d'alimentació, muntada superficialment	2,000	x	214,07 =	428,14
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	13,02 =	13,02
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	10,000	x	10,25 =	102,50
				Subtotal...			855,60
				COST DIRECTE			855,60
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			855,60



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 53	PQN1-14R6A	m	Subministra i col·locació d'escala metàl·lica recta de 0,80 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons d'acer galvanitzat amb relleu antilliscant, cargolats a perfils laterals i barana de protecció. Fixat a forjat i paviment amb perfils d'acer galvanitzat cargolats. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 <b>564,52 €</b>
Mà d'obra:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,250 /R x      26,22 =      6,56
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R x      29,88 =      7,47
				Subtotal...      14,03      14,03
Materials:				
	BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta de 0,85 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons galvanitzats de 3 mm de gruix, cargolats a perfils laterals i proteccions laterals.	1,000 x      550,00 =      550,00
				Subtotal...      550,00      550,00
				DESPESES AUXILIARS      3,50%      0,49
				COST DIRECTE      564,52
				DESPESES INDIRECTES      0,00%      0,00
				COST EXECUCIÓ MATERIAL      564,52
P- 54	PY01-X001	h	Ajudes d'elevació elements externs a l'obra	Rend.: 1,000 <b>127,03 €</b>
Maquinària:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	C15G-00DG	h	Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de llargària	1,000 /R x      127,03 =      127,03
				Subtotal...      127,03      127,03
				COST DIRECTE      127,03
				DESPESES INDIRECTES      0,00%      0,00
				COST EXECUCIÓ MATERIAL      127,03
P- 55	PY01-X002	h	Ajudes per la neteja general de l'interior de l'obra i reparació desperfectes de l'exterior de l'edifici	Rend.: 1,000 <b>16,44 €</b>
Mà d'obra:				Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A0M-002H	h	Tècnic de neteja	1,000 /R x      16,44 =      16,44
				Subtotal...      16,44      16,44



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div>COST DIRECTE16,44</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL16,44</div>
P- 56	PY02-6155	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,00044,73 €
				<div>UnitatsPreu €ParcialImport</div>
	Mà d'obra:			
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,300 /R x25,38 =32,99
				<div>Subtotal...32,9932,99</div>
	Maquinària:			
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,300 /R x8,65 =11,25
				<div>Subtotal...11,2511,25</div>
				<div>DESPESES AUXILIARS 1,50%0,49</div> <div>COST DIRECTE44,73</div> <div>DESPESES INDIRECTES 0,00%</div> <div>COST EXECUCIÓ MATERIAL44,73</div>







# Instruccions d'ús i manteniment

**Detall III-144B**  
**Projecte:** ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA

<b>Emplaçament</b>									
Adreça: Cr. Senda de la Miranda – Cim de la Miranda de Llaberia									
Codi Postal: 43320				Municipi: Tivissa, Ribera d'Ebre (Tarragona)					
Urbanització: -					Parcel·la: -				
<b>Promotor</b>									
Nom: Generalitat de Catalunya – Servei Meteorològic de Catalunya							DNI/NIF: Q0801167H		
Adreça: Cr. Doctor Roux									
Codi Postal: 08017				Municipi: Barcelona					
<b>Autor/s projecte</b>									
Nom: RCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES, SLP							Núm. col.: 16337-6		
Rafael Aranda Quiles (arquitecte representant)									
L'arquitecte/es:									
Signatura/es									
Lloc i data:		Olot,			a	26	de	setembre	de 2025

Visats oficials

## Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre les instruccions d'ús i manteniment**

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment,

l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

**Instruccions d'ús:**

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

<b>Ús principal:</b>	<b>Situació:</b>
<b>Espai tecnològic recollida dades – Us esporàdic</b>	<b>Planta baixa</b>
<b>Nucli de comunicació entre plantes – Zona de pas, control plaques</b>	<b>Planta primera</b>
<b>Planta antena - radom</b>	<b>Planta coberta</b>

**Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

**Cobertes**

**I.- Instruccions d'ús:**

**Condicions d'ús:**

<b>Tipus de coberta i ús :</b>	<b>Situació:</b>
<b>Coberta planta sense ús</b>	<b>Planta coberta</b>

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

## Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

### Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

### Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## Estructura

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.



Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m <sup>2</sup> -(Kg/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)	
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–	
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–	
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–		
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–		
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)		
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)	
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)	
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	–	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)	
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–	
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–	
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)	
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	–	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)	
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–	
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	0,8 – (80)
		Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora )			.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–	
			zones públiques	3 – (300)	–	–	
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–	
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO	

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

### **Neteja:**

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

### **Incidències extraordinàries:**

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## **Façanes**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.



### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

### **Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

### **Incidències extraordinàries:**

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).





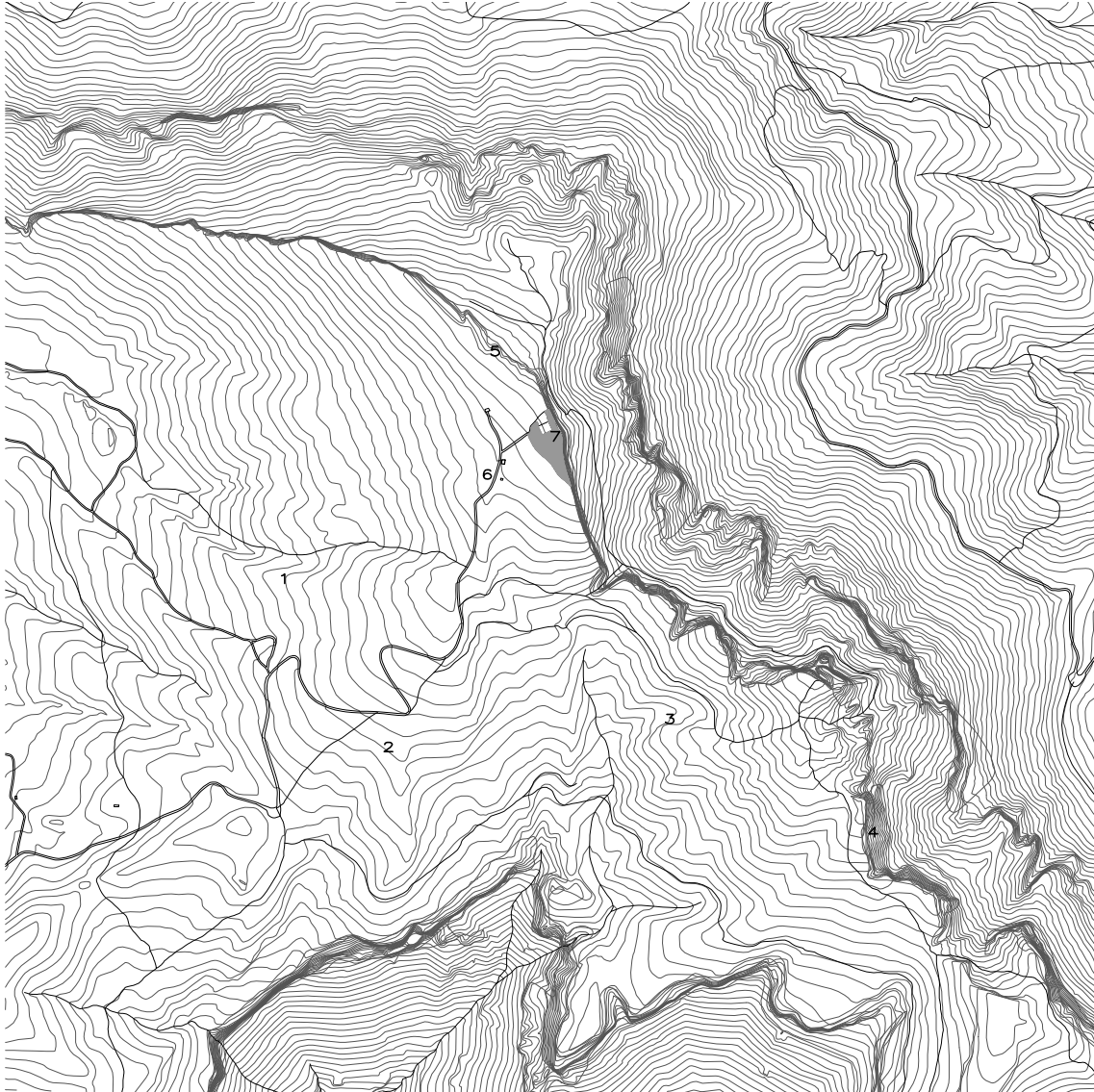
ANNEX 9. PLA D'OBRES

Codi	Descripció	Dur.	Cost	SETMANA 1					SETMANA 2					SETMANA 3					SETMANA 4					SETMANA 5					SETMANA 6					SETMANA 7					SETMANA 8					SETMANA 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.1	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA	40	149.036,50 €																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							









NÚM: B-01-1.dwg ESCALA: A3 A1	B-01.1 1/1 1:10.000 1:5000	PLÀNOL O AUTORS COL.LABORADORS	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT			PROJECTE	ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA		
			RCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES, SLP			PROMOTORS	II-144-PBE		
			CR. FONTANELLA 26 17800 OLOT SPAIN TEL 972269105 E.MAIL rcr@rcarquitectes.es			GENERALITAT DE CATALUNYA			
			SETEMBRE 2025			EMPLAÇAMENT			
			DATA			LA MIRANDA, TIVISSA-LLABERIA.			SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA
						Validació visat-it.coac.net/ValidarCSV.aspx: B1LlddGjGp4dM		COAC	





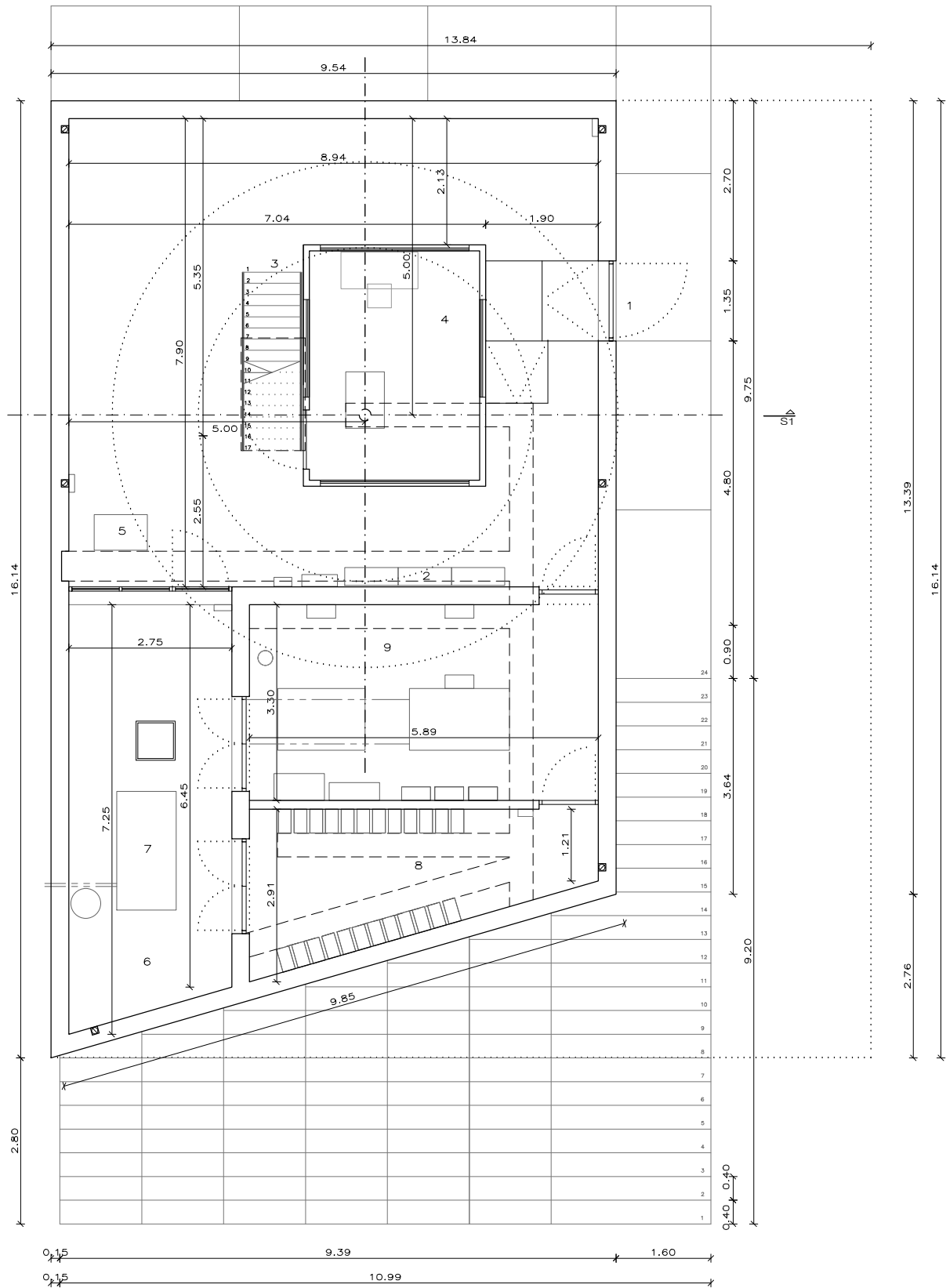
LA MIRANDA: TVISSA-||ABERIA



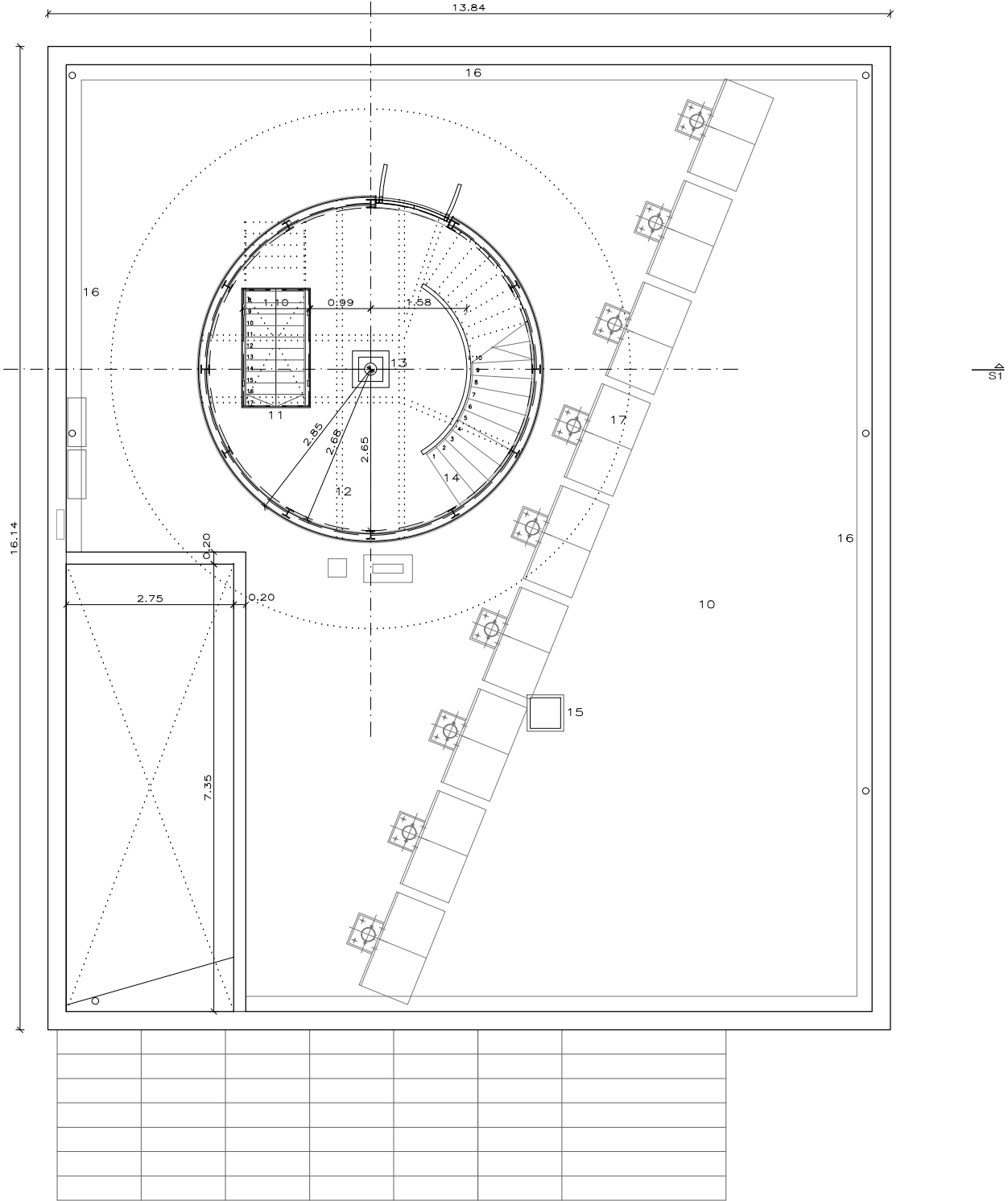
1.CAMÍ GENERAL 2.UBICACIÓ DIPÒSIT GAS PROPÀ SOTERRAT 3.RASA SOTERRADA CONDUCTE DE GAS 4.CAMÍ DE SERVEI AMB FORMIGÓ RENTAT AMB ÀRID DE LA ZONA SEGONS ESPECIFICACIONS 5.ÀMBIT PLA DE SERVEI I TREBALL AMB FORMIGÓ RENTAT AMB ÀRID DE LA ZONA SEGONS ESPECIFICACIONS 6.PAS PEATONAL DE SERVEI DE FORMIGÓ RENTAT



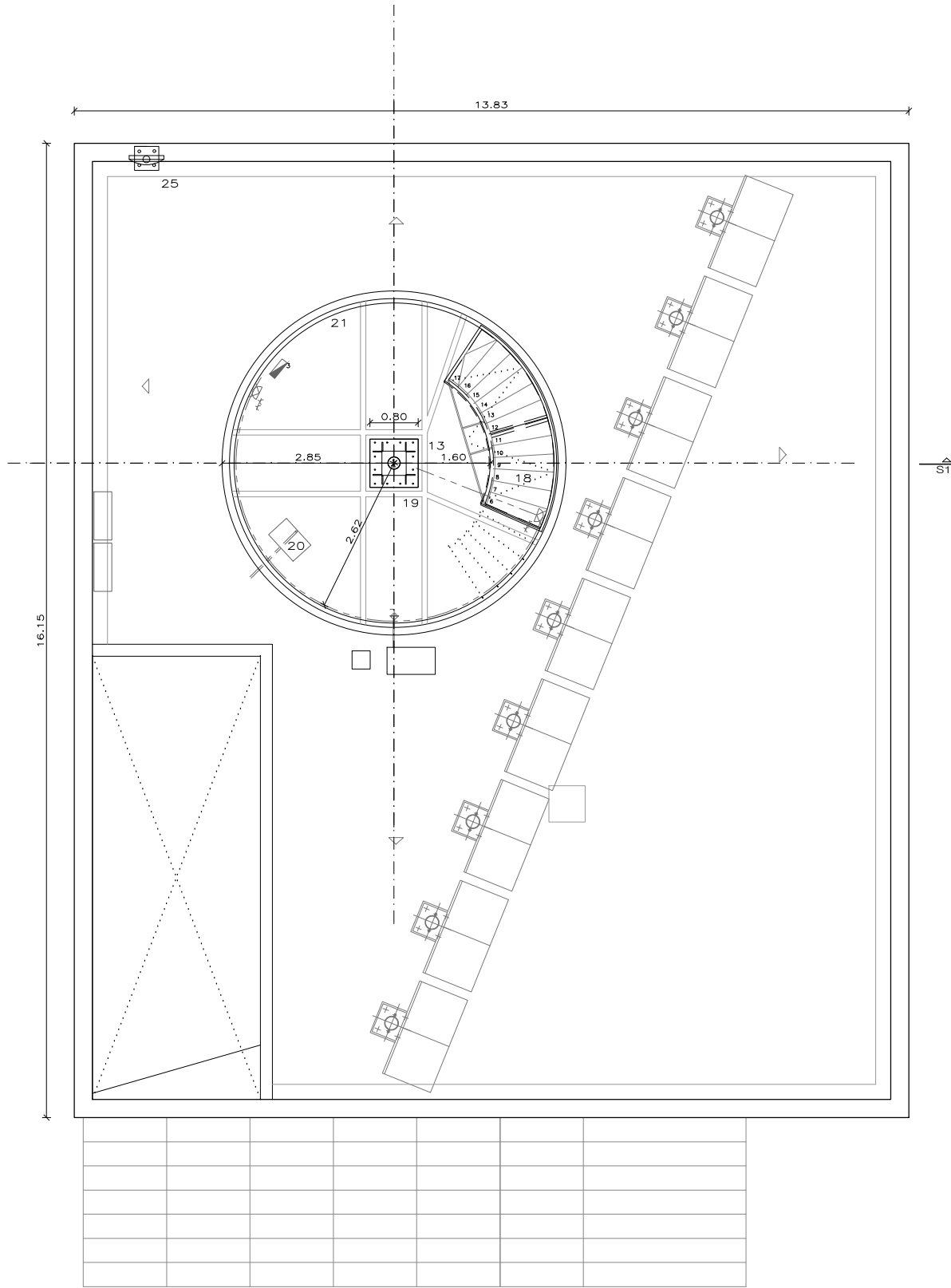
NÚM. B-01-3.dwg ESCALA A3 A1	B-01.3 1/1 1:500 1:250	PLÀNOL O AUTORS COL.LABORADORS	EMPLAÇAMENT ADEQUACIÓ COBERTA			PROJECTE PROMOTORS	ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA III-144-PBE GENERALITAT DE CATALUNYA	SERVEI METEROLÒGIC D'INFORMACIÓ LA MIRANDA, TIVISSA-LLABERIA. Validació <a href="https://visat-ll.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL144019046M">visat-ll.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL144019046M</a>	
			RCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES, SLP RAFAEL ARANDA OJILES TEL 972269105 E.MAIL rcr@rcrarquitectes.es						
			CR. FONTANELLA 26 17800 OLOT SPAIN						
DATA	SETEMBRE 2025					EMPLAÇAMENT			



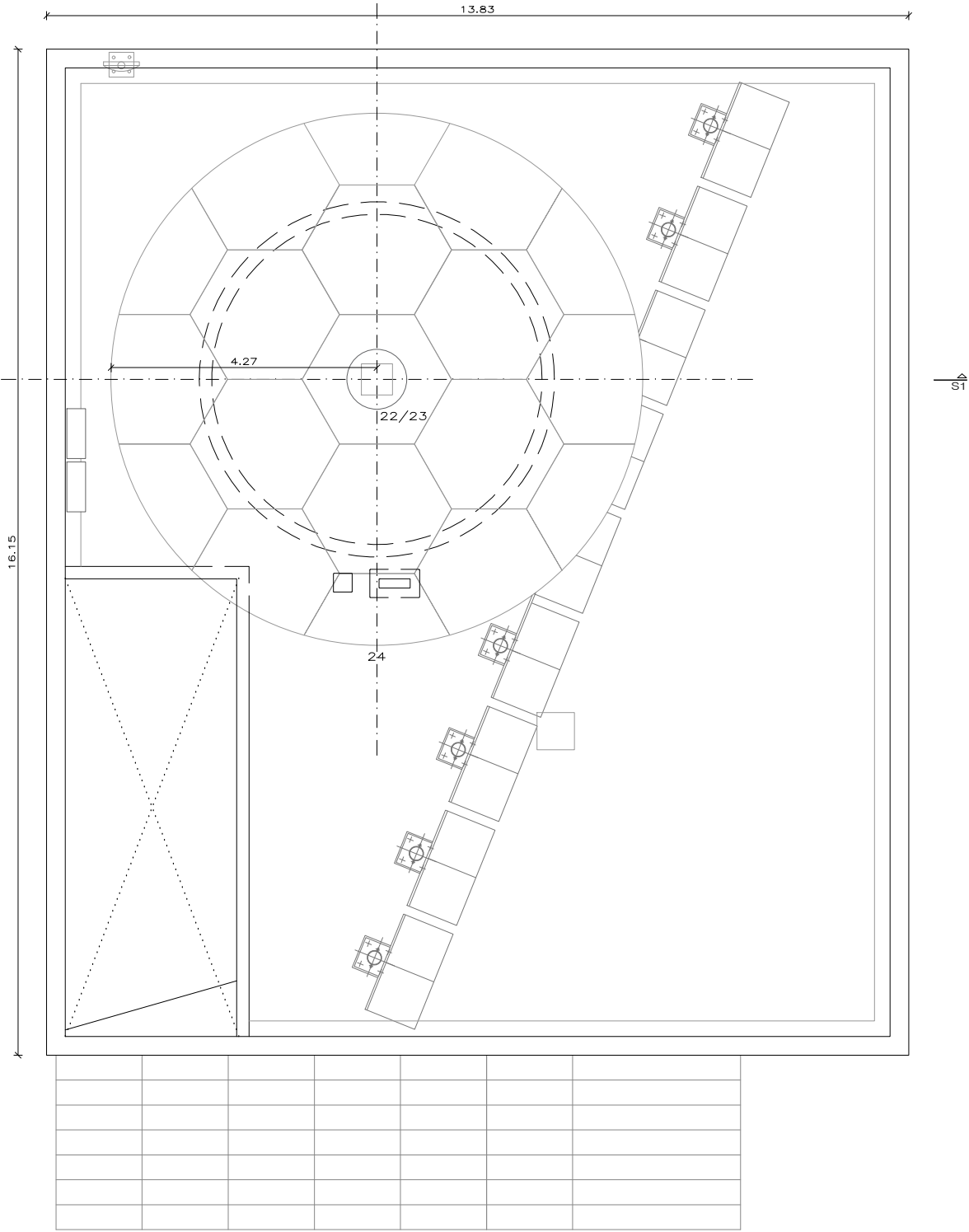
PLANTA BAIXA n. 0,00 / -0,38 (140,80m2)



PLANTA PRIMERA n. 3,65 (223,50m2)



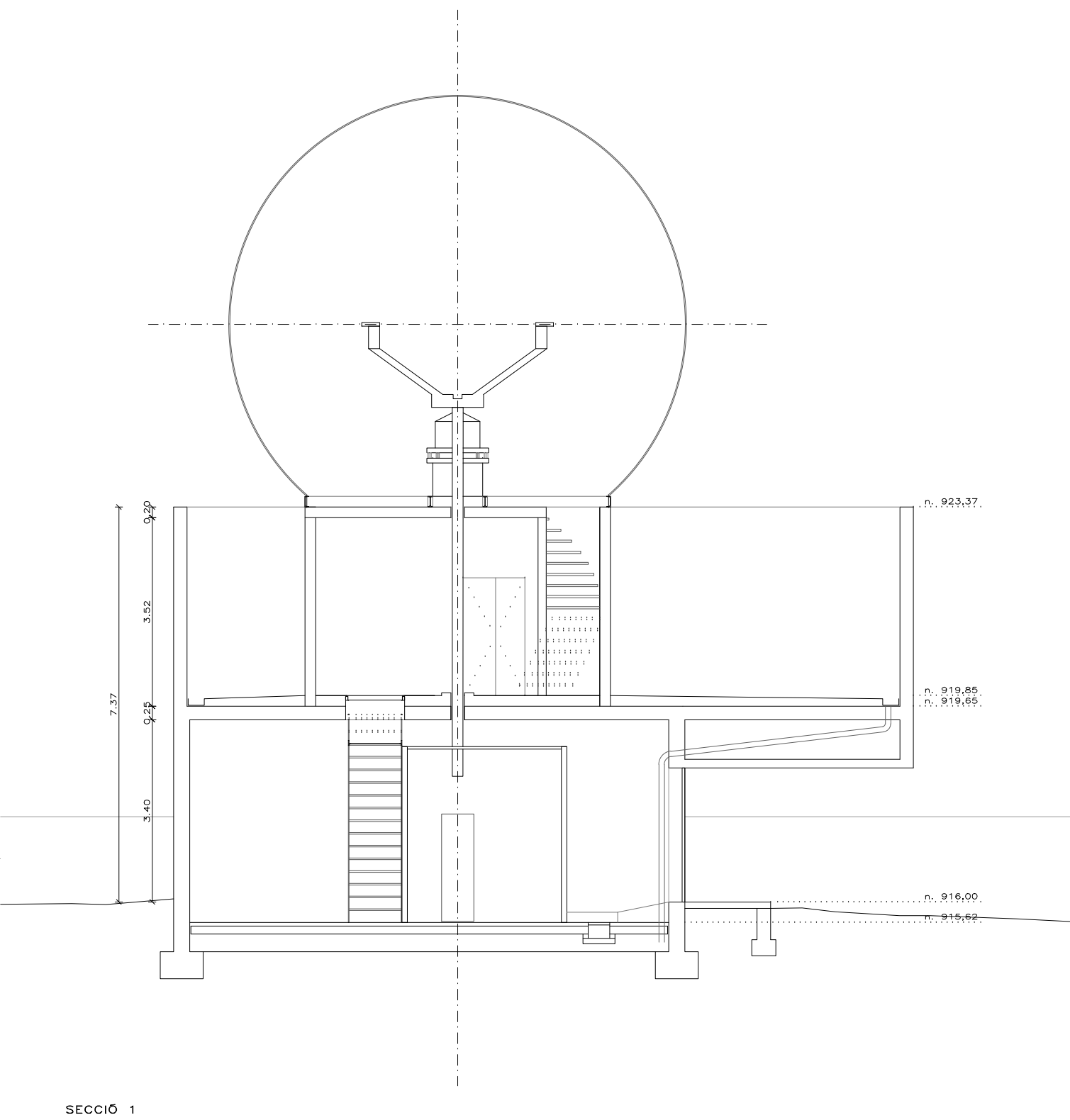
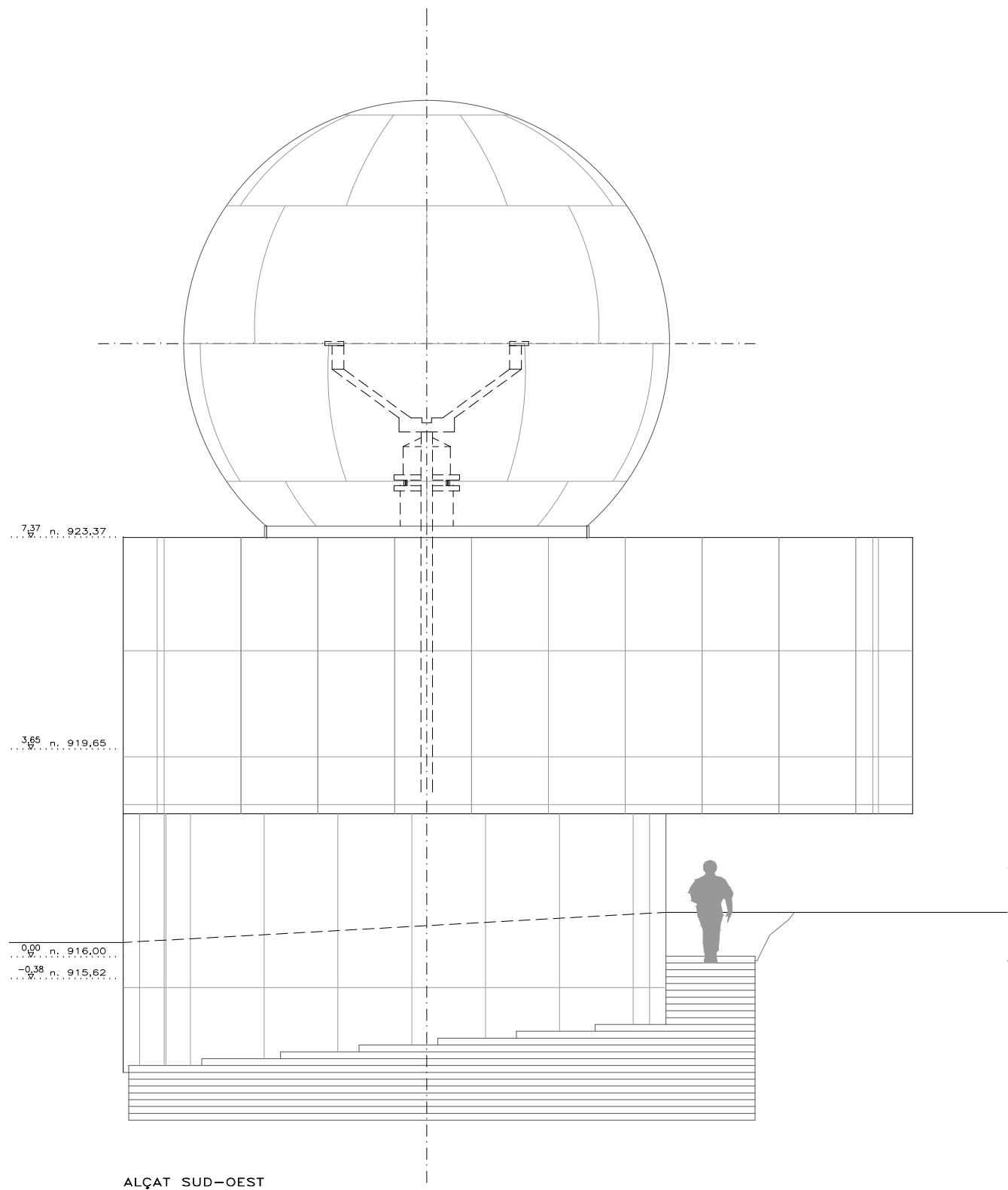
PLANTA RADOM n. 7,37 (223,50m2)

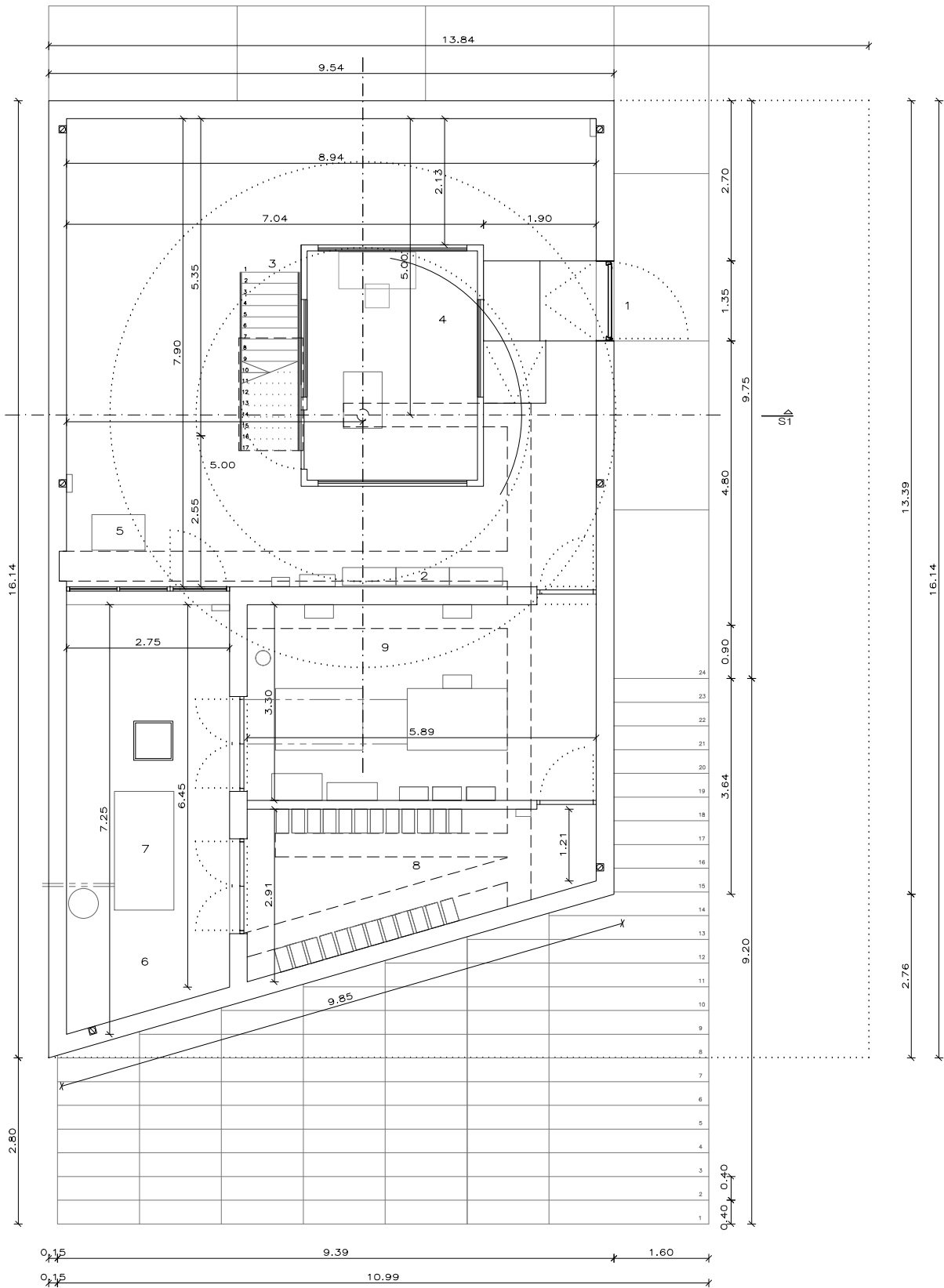


PLANTA COBERTA (223,50m2)

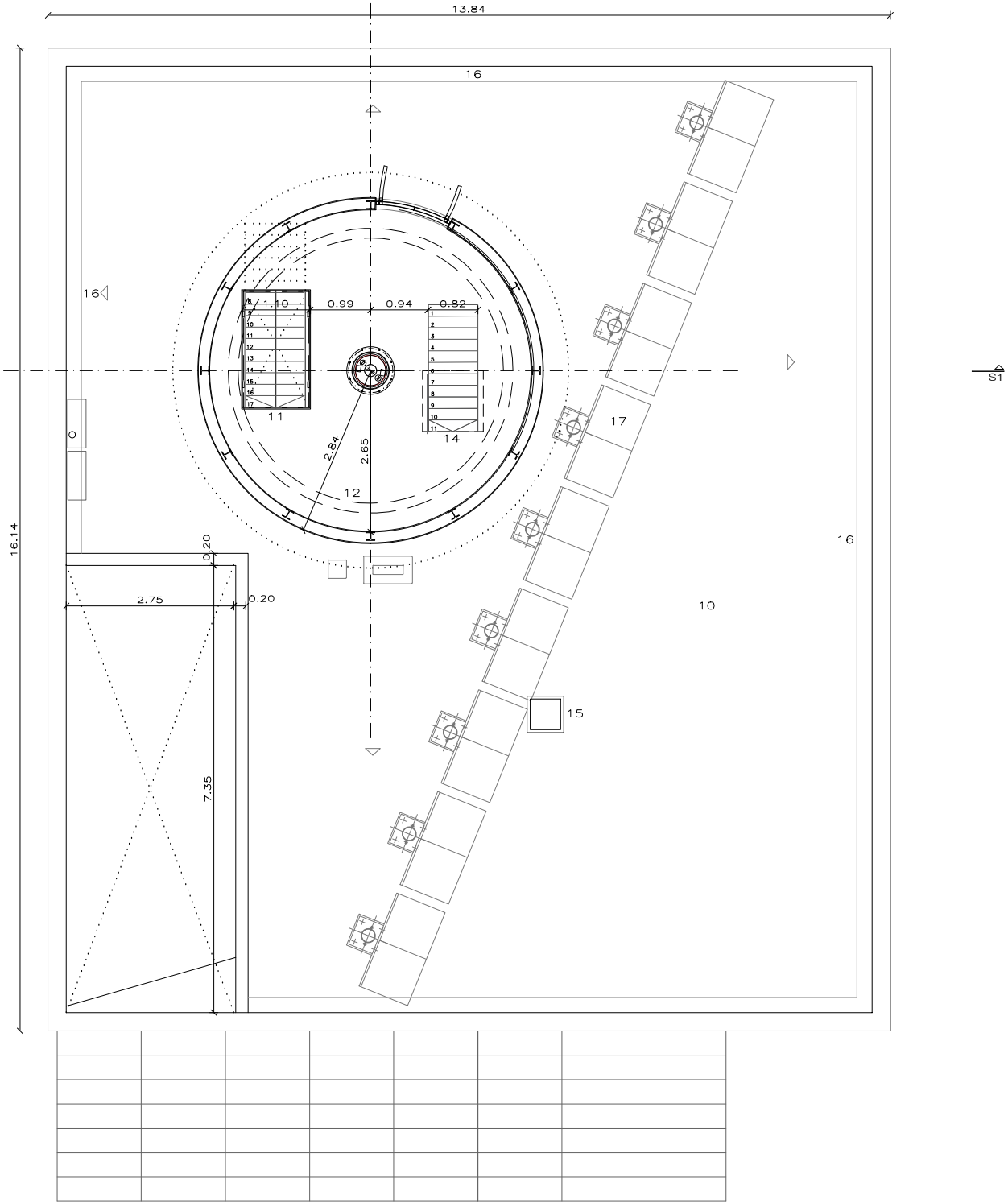
1. ACCÉS PRINCIPAL RADAR 2. CALAIX INSTAL·LACIONS GENERAL EDIFICI 3. ESCALA PRINCIPAL 4. SALA RACK 5. EQUIPS TÈCNICS 6. PATI EXTERIOR 7. GENERADOR 8. SALA BATERIES PLAQUES SOLARS 9. EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ 10. TERRASSA EXTERIOR 11. ESCALA D'ACCÉS PLANTA PRIMERA I TRAPA CONFIGURADA AMB DUES FULLES 12. DISTRIBUIDOR PLANTA PRIMERA 13. GUIA ONES 14. ESCALA INTERIOR ACCÉS RADOM- ANTENA 15. XEMENEIA VENTILACIÓ 16. CANAL PERIMETRAL RECOLLIDA 17. PLAQUES SOLARS 18. ESCALA D'ACCÉS PLANTA RADOM I TRAPA CONFIGURADA AMB UN FULL 19. ANTENA I PEDESTAL 20. DESHUMIDIFICADOR 21. ANELL PERIMETRAL SUPORT RADOM 22-23. CLARABOIA I BALISA 24. RADOM 25. SISTEMA RADIOENLLAÇ





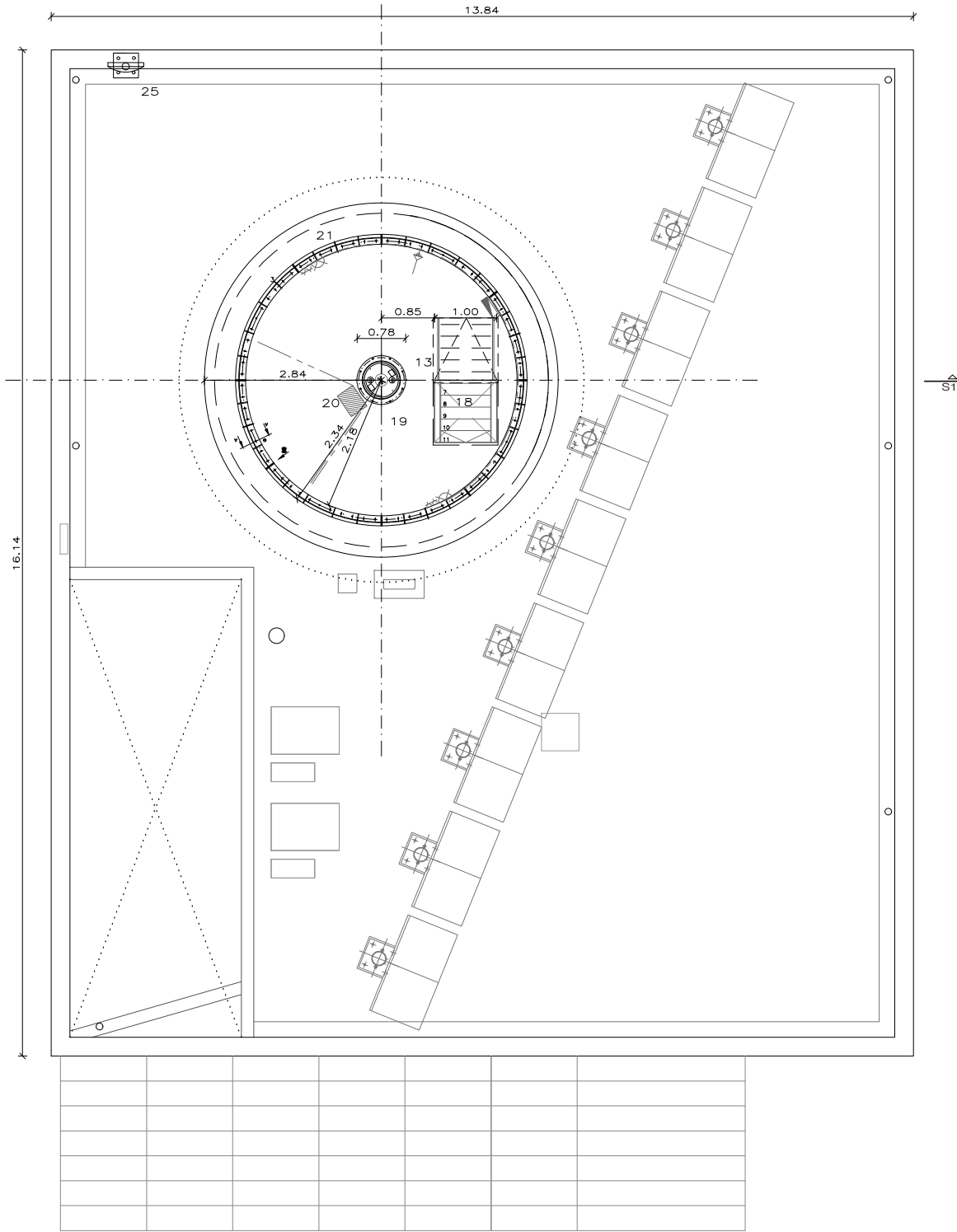


PLANTA BAIXA n. 0,00 / -0,38 (140,80m2)

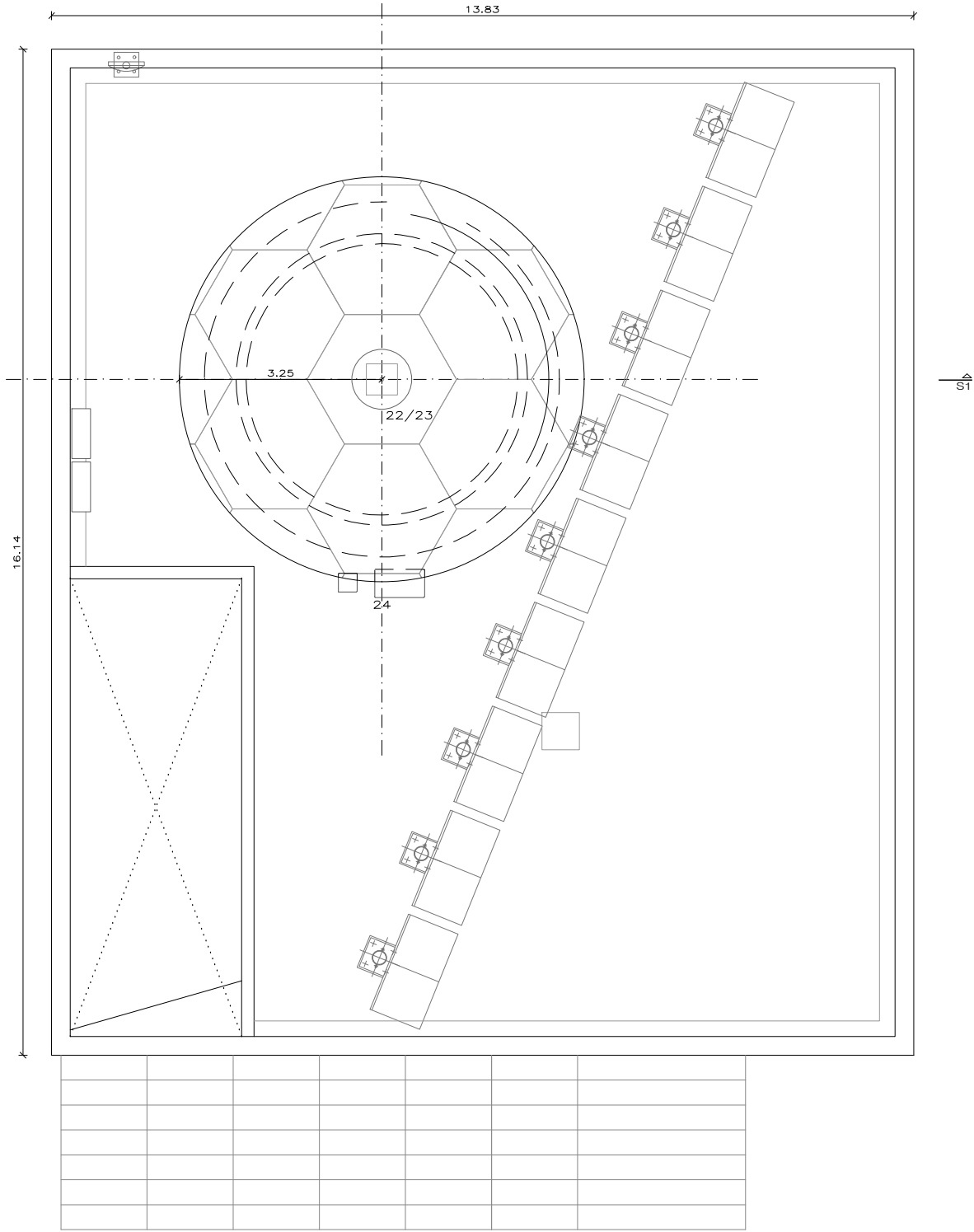


PLANTA PRIMERA n. 3,65 (223,50m2)

1. ACCÉS PRINCIPAL RADAR 2. CALAIX INSTAL·LACIONS GENERAL EDIFICI 3. ESCALA PRINCIPAL 4. SALA RACK 5. EQUIPS TÈCNICS 6. PATI EXTERIOR 7. GENERADOR 8. SALA BATERIES PLAQUES SOLARS 9. EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ 10. TERRASSA EXTERIOR 11. ESCALA D'ACCÉS PLANTA PRIMERA I TRAPA CONFIGURADA AMB DUES FULLES  
12. DISTRIBUIDOR PLANTA PRIMERA 13. GUIA ONES 14. ESCALA INTERIOR ACCÉS RADOM- ANTENA 15. XEMENEIA VENTILACIÓ 16. CANAL PERIMETRAL RECOLLIDA 17. PLAQUES SOLARS 18. ESCALA D'ACCÉS PLANTA RADOM I TRAPA CONFIGURADA AMB UN FULL 19. ANTENA I PEDESTAL 20. DESHUMIDIFICADOR CONNECTAT A XARXA  
SANEJAMENT INTERIOR 21. ANELL PERIMETRAL SUPORT RADOM 22-23. CLARABOIA I BALISA 24. RADOM 25. SISTEMA RADIGENLLAÇ

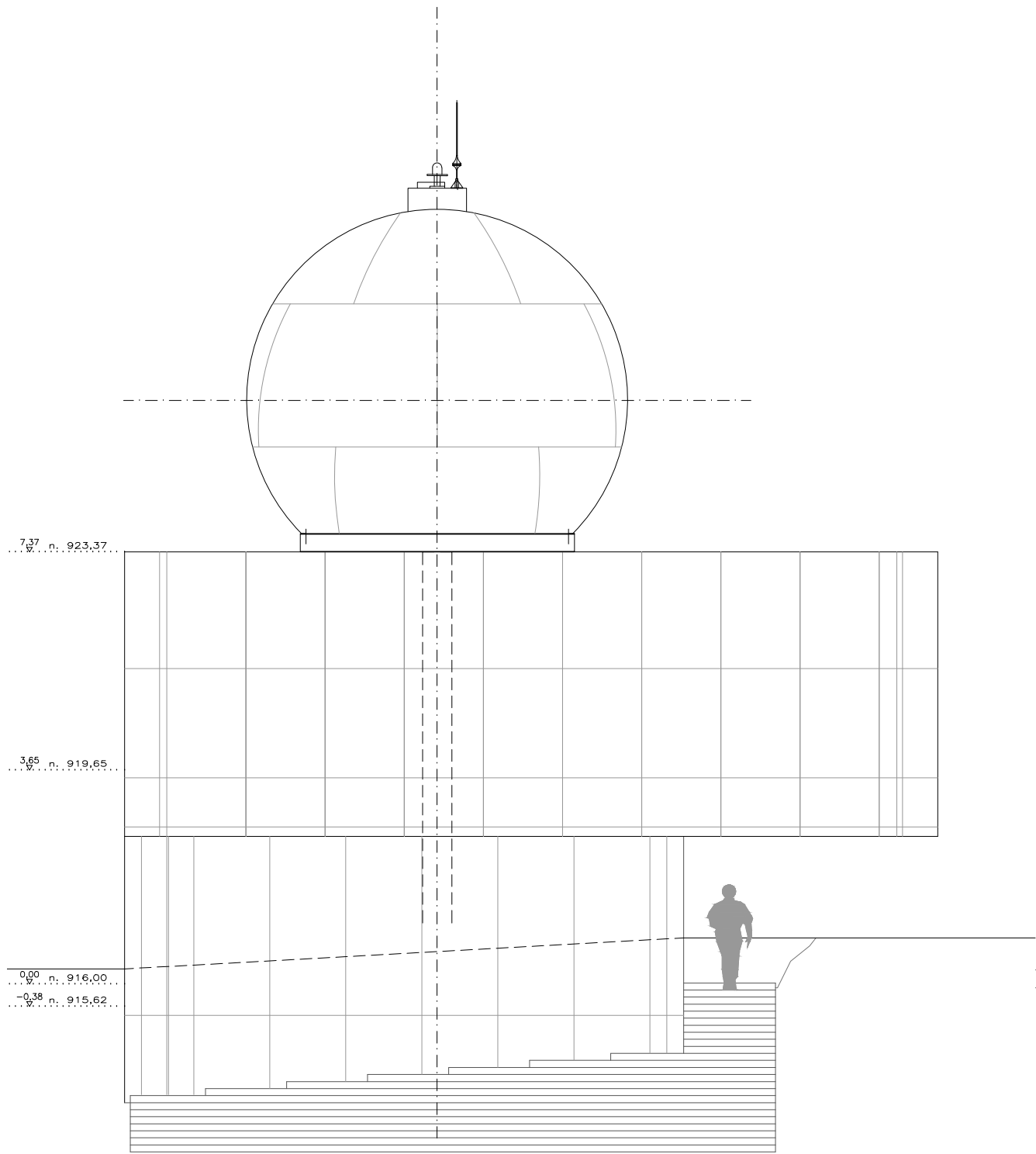


PLANTA RADOM n. 7,37 (223.50m2)

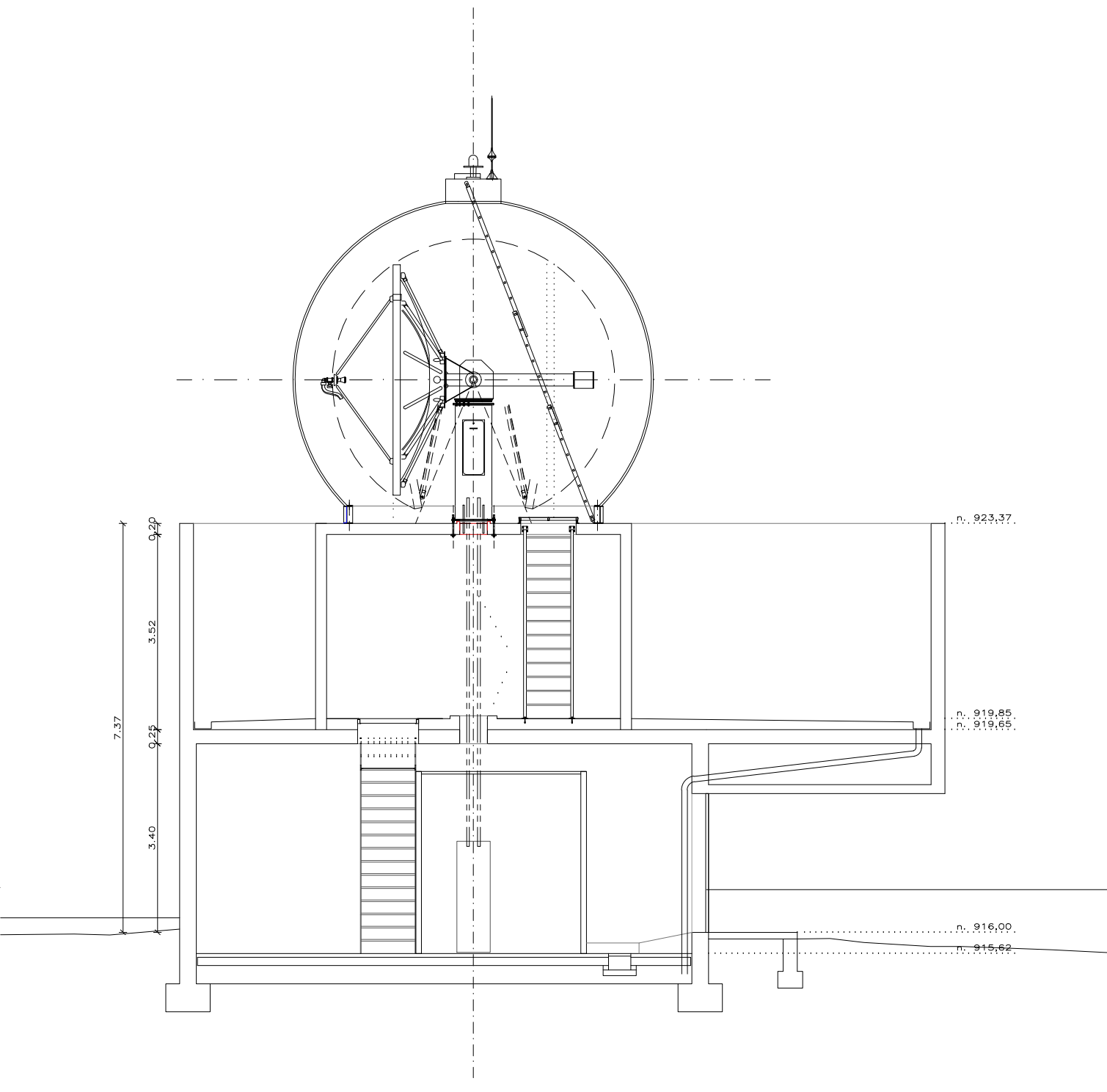


PLANTA COBERTA (223.50m2)

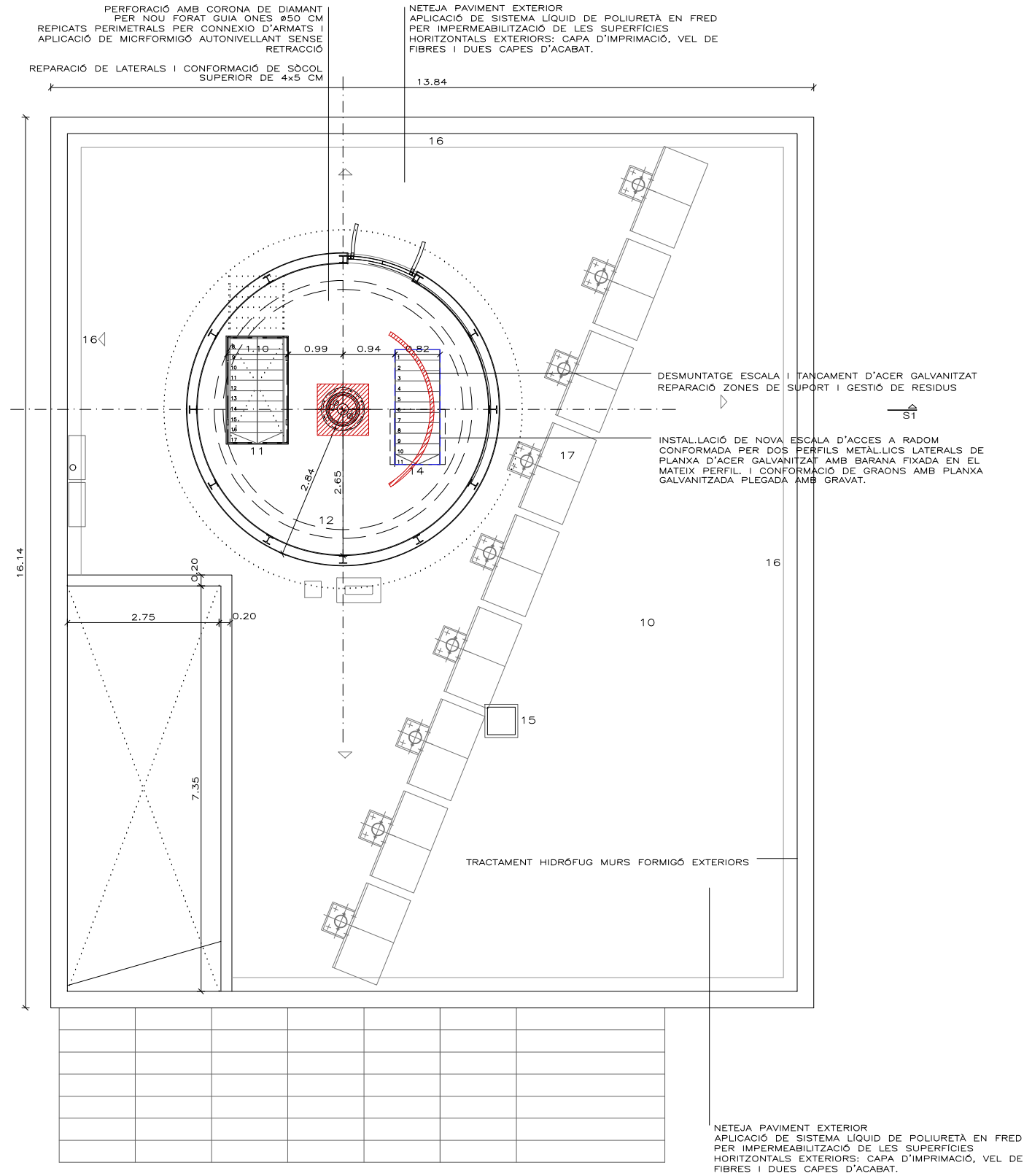
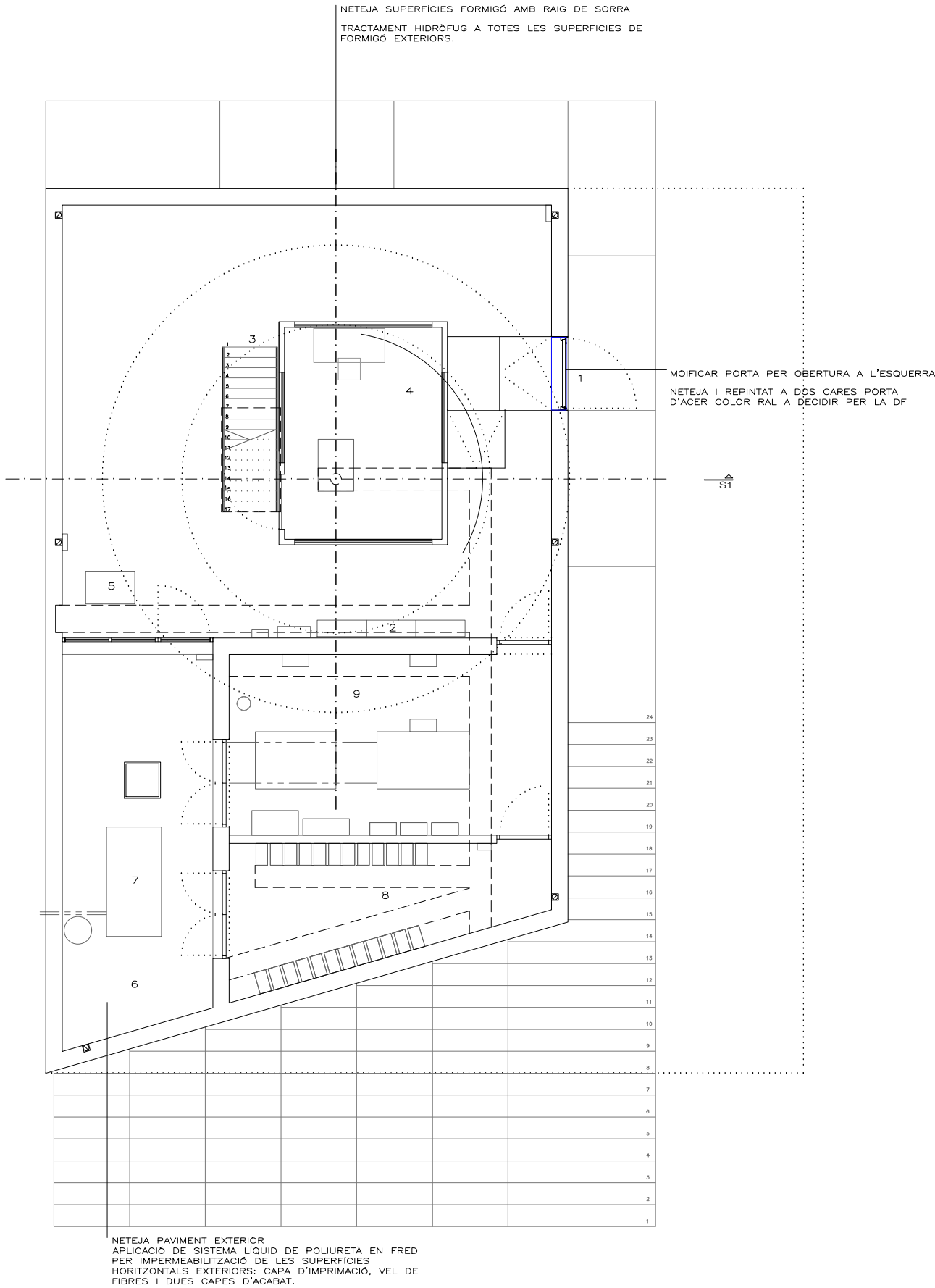
1. ACCÉS PRINCIPAL RADAR 2. CALAIX INSTAL·LACIONS GENERAL EDIFICI 3. ESCALA PRINCIPAL 4. SALA RACK 5. EQUIPS TÈCNICS 6. PATI EXTERIOR 7. GENERADOR 8. SALA BATERIES PLAQUES SOLARS 9. EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ 10. TERRASSA EXTERIOR 11. ESCALA D'ACCÉS PLANTA PRIMERA I TRAPA CONFIGURADA AMB DUES FULLES  
12. DISTRIBUIDOR PLANTA PRIMERA 13. GUIA ONES 14. ESCALA INTERIOR ACCÉS RADOM- ANTENA 15. XEMENEIA VENTILACIÓ 16. CANAL PERIMETRAL RECOLLIDA 17. PLAQUES SOLARS 18. ESCALA D'ACCÉS PLANTA RADOM I TRAPA CONFIGURADA AMB UN FULL 19. ANTENA I PEDESTAL 20. DESHUMIDIFICADOR CONNECTAT A XARXA  
SANEJAMENT INTERIOR 21. ANELL PERIMETRAL SUPORT RADOM 22-23. CLARABOIA I BALISA 24. RADOM 25. SISTEMA RADIOENLLAÇ



ALÇAT SUD-OEST



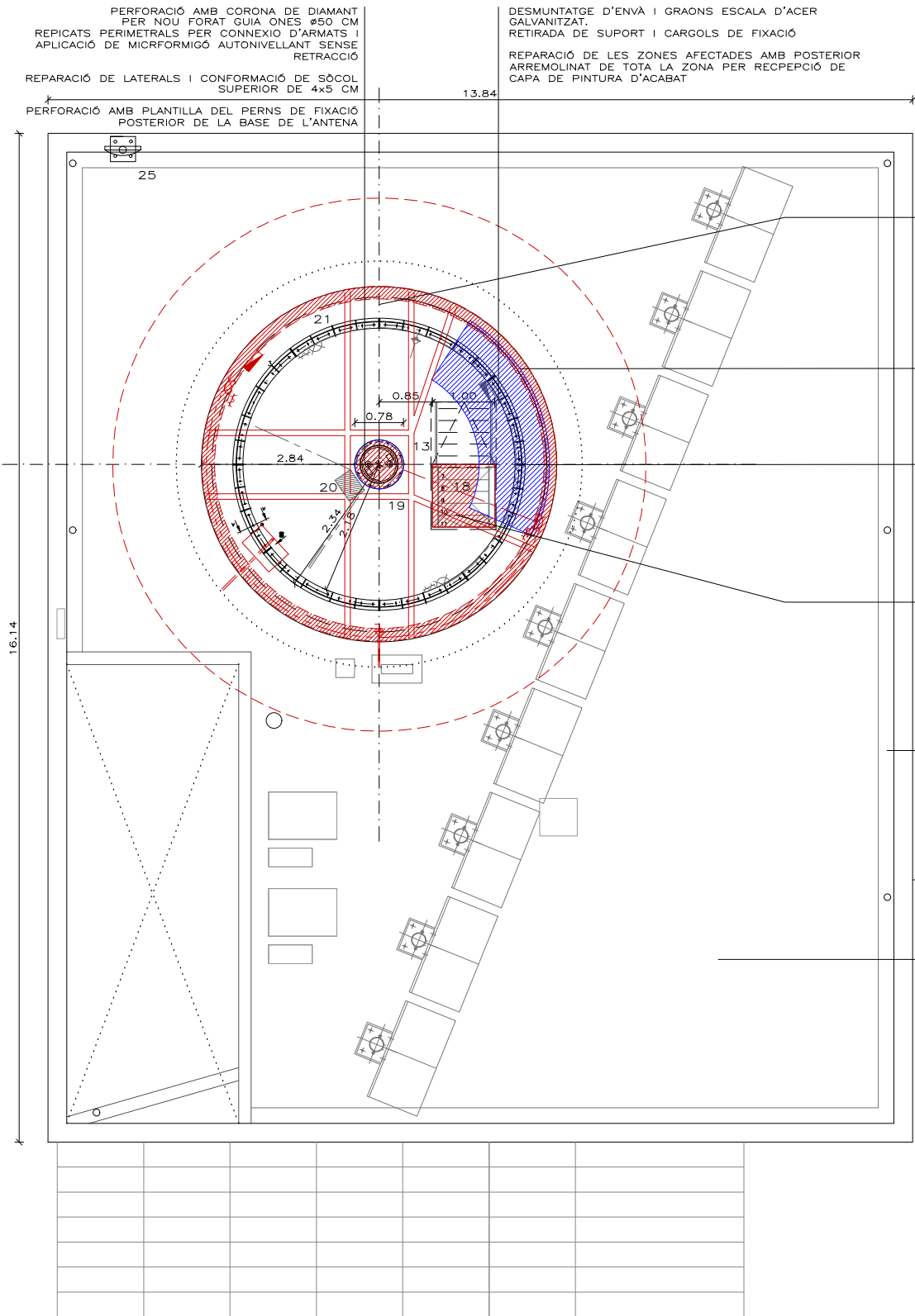
SECCIÓ 1



\*\* MIDES D'EXECUCIÓ COMPROVAR EN OBRA

ELEMENTS / SUPERFÍCIES A ENDERROCAR

ELEMENTS / SUPERFÍCIES NOVES



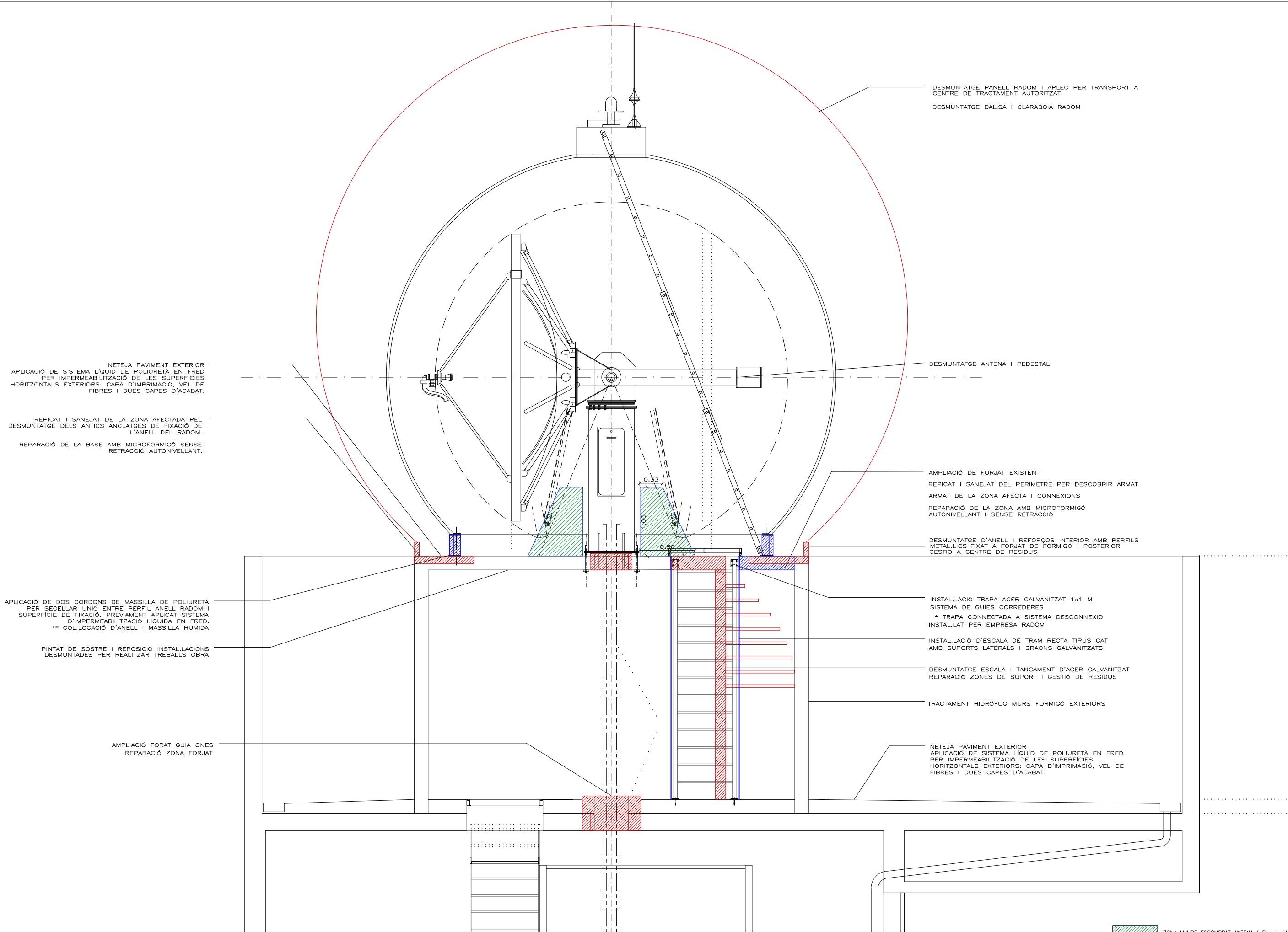
PLANTA RADOM n. 7,37

\*\* MIDES D'EXECUCIÓ COMPROVAR EN OBRA

ELEMENTS / SUPERFÍCIES A ENDERROCAR

ELEMENTS / SUPERFÍCIES NOVES

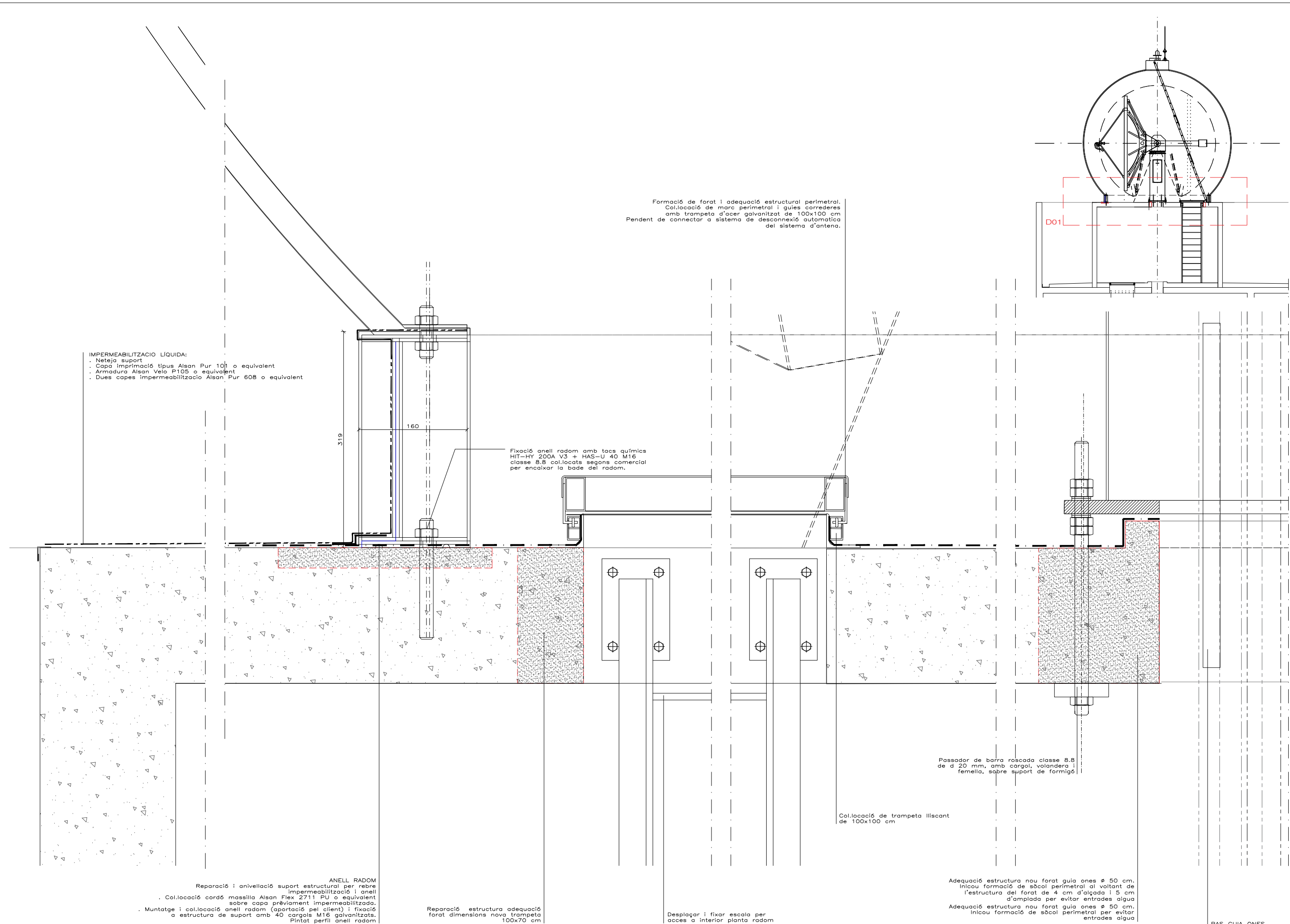




\*\* MIDES D'EXECUCIÓ COMPROVAR EN OBRA

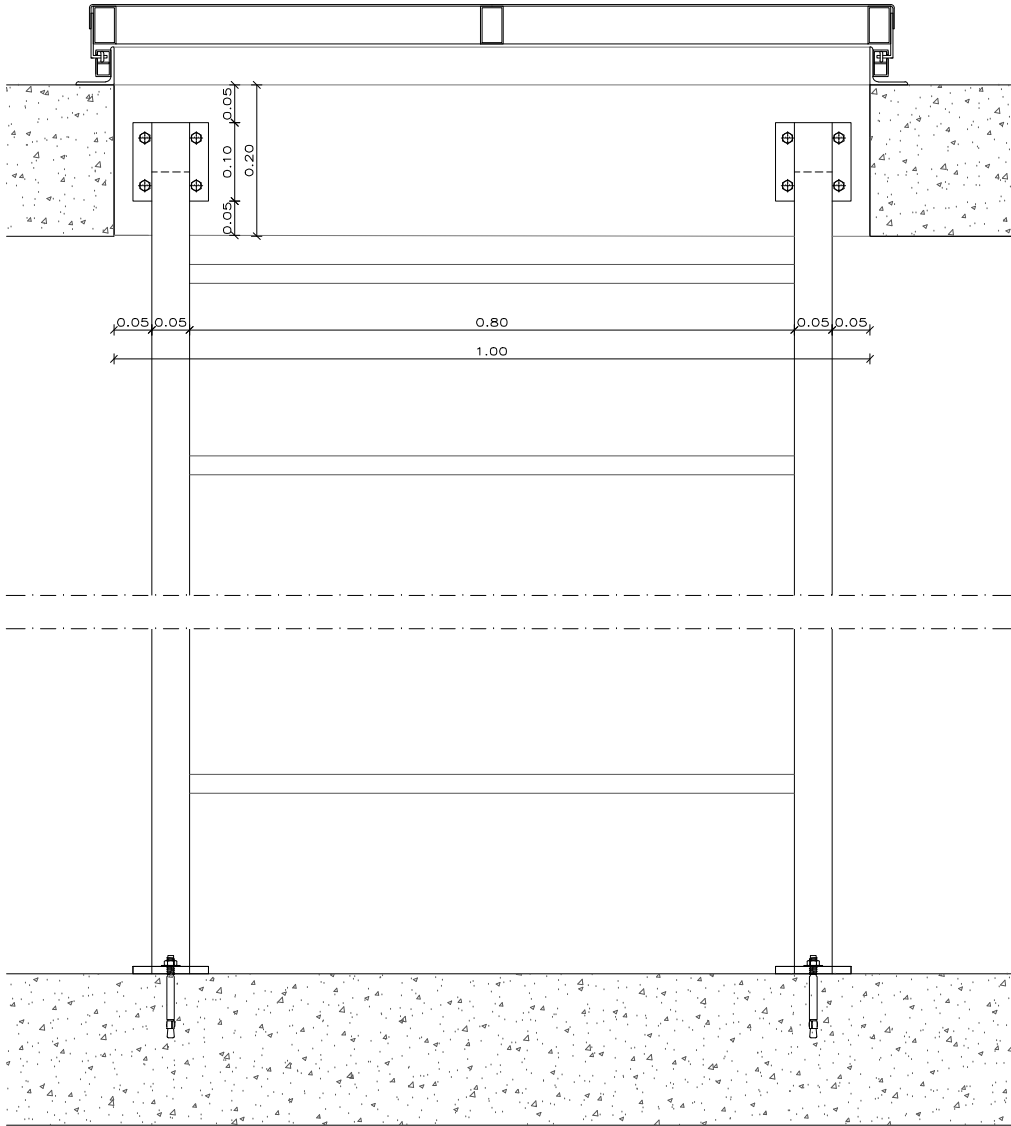
- ZONA LLIURE ESCOMBRAT ANTENA ( Deshumidificador)
- ELEMENTS / SUPERFÍCIES A ENDERROCAR
- ELEMENTS / SUPERFÍCIES NOVES



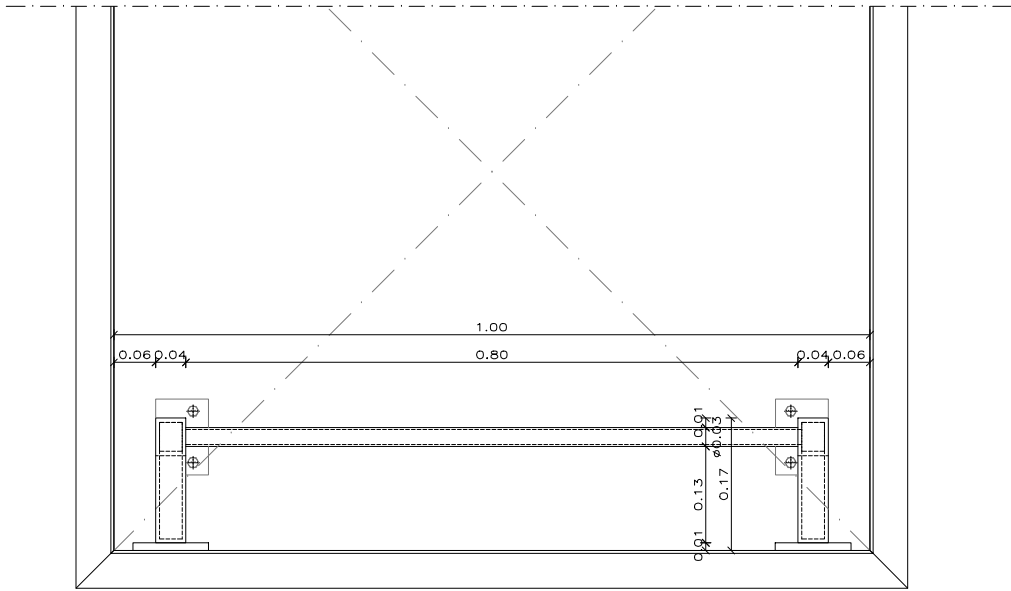




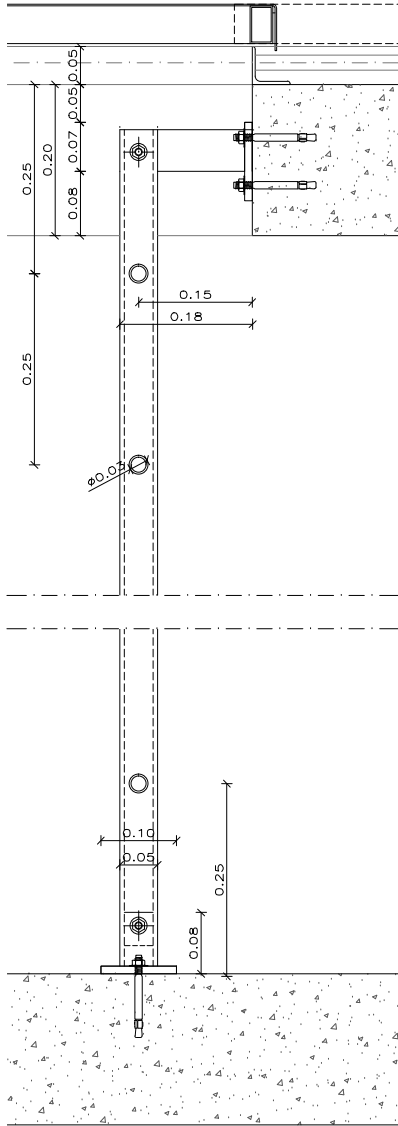
PLANTA ESCALA ACCÉS RADOM



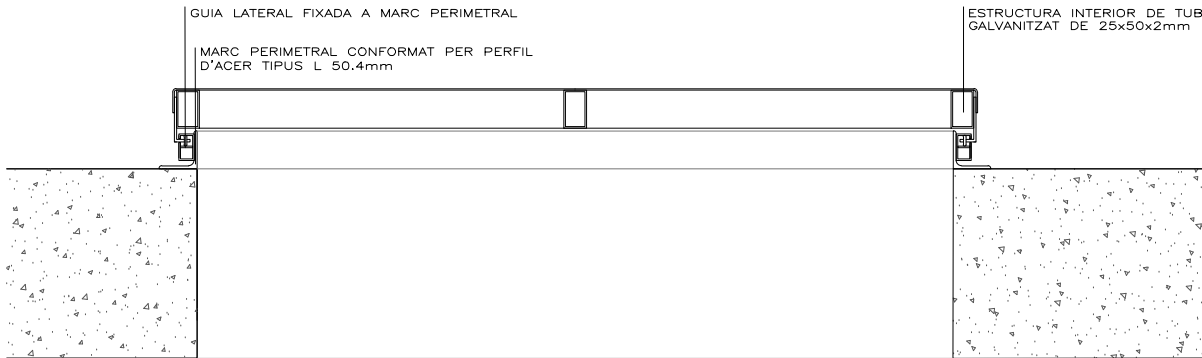
SECCIÓ LONGITUDINAL ESCALA ACCÉS RADOM



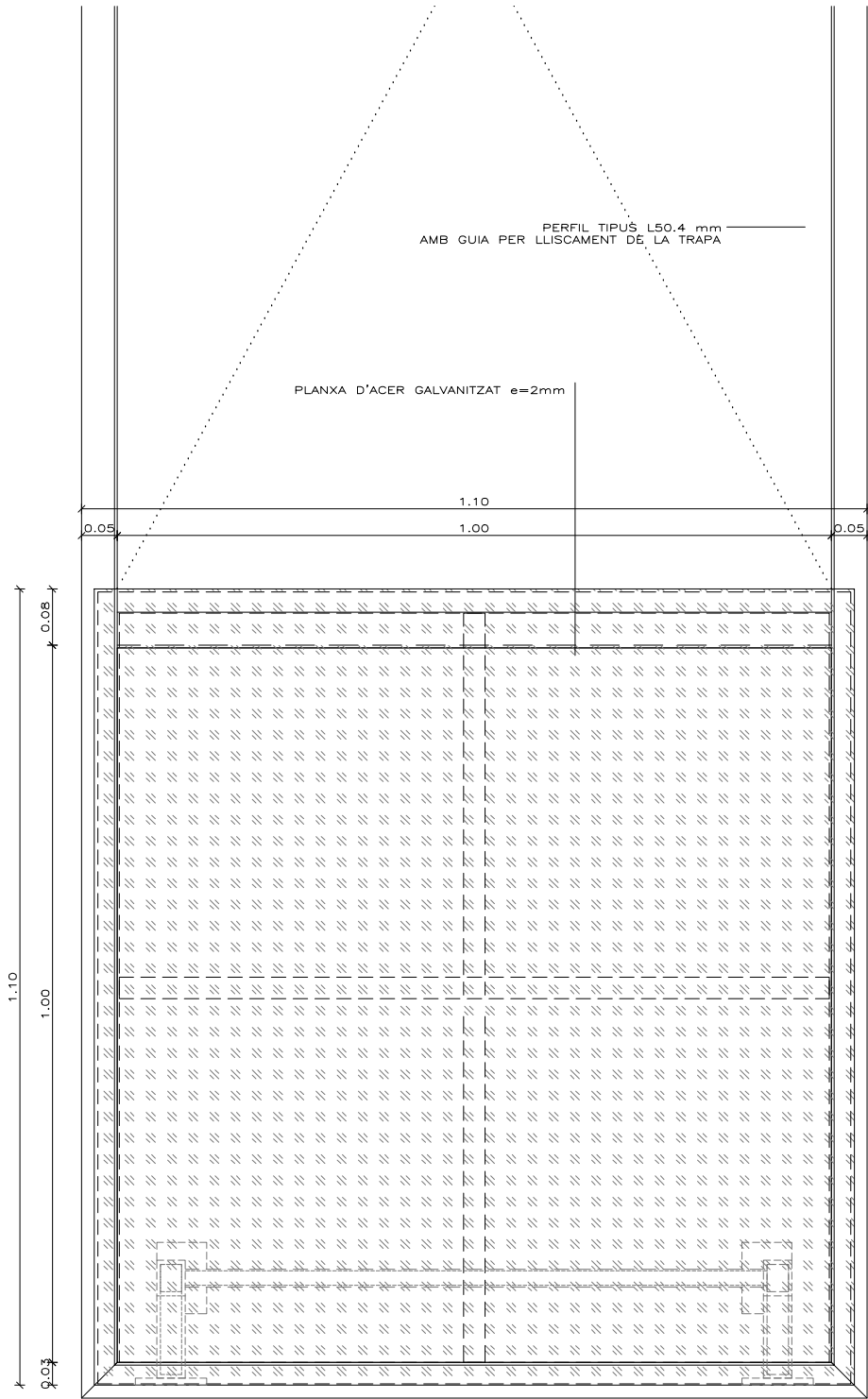
SECCIÓ TRANSVERSAL ESCALA

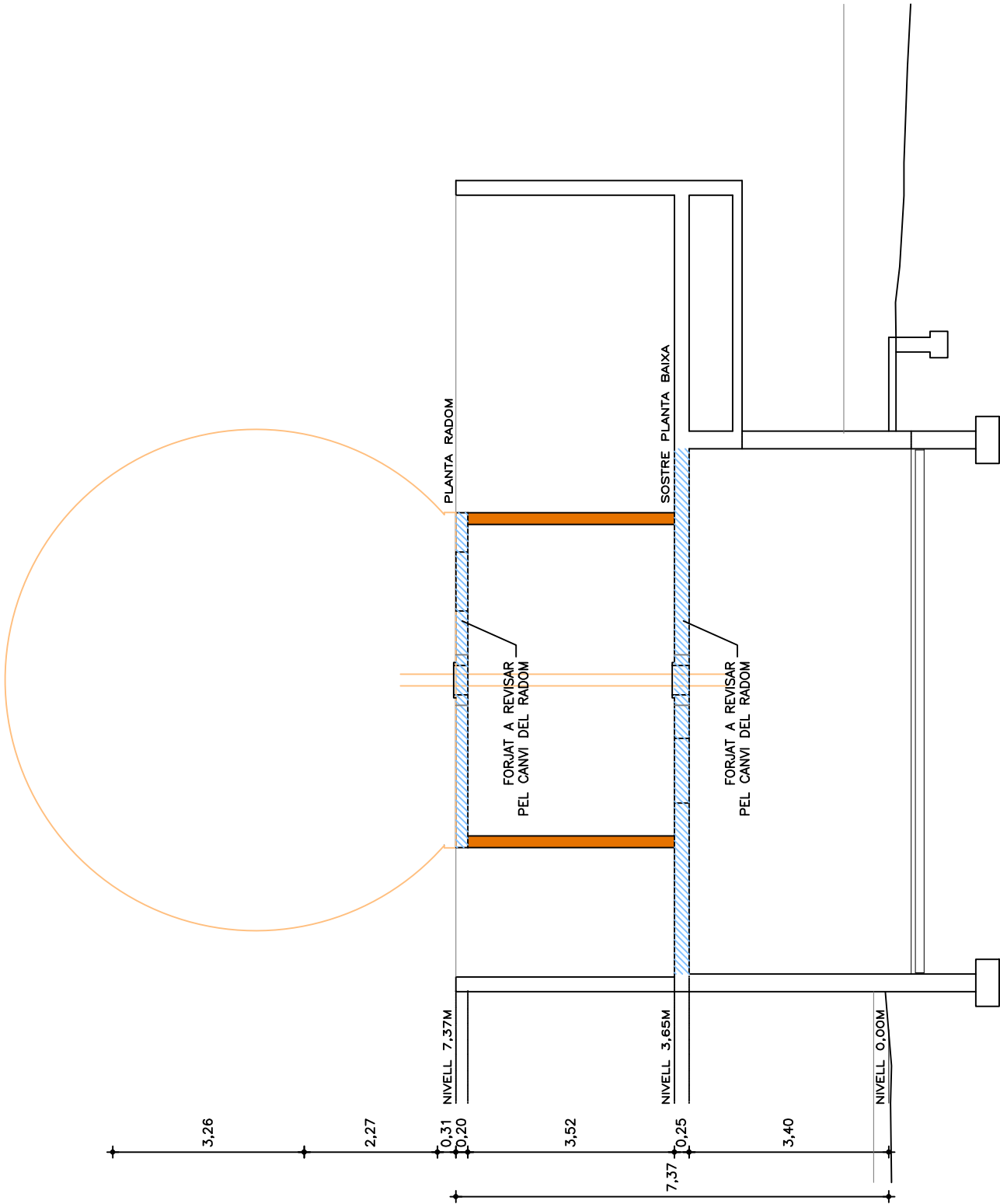


PLANTA TRAPA PER FORAT D'OBRA 100x100 cm

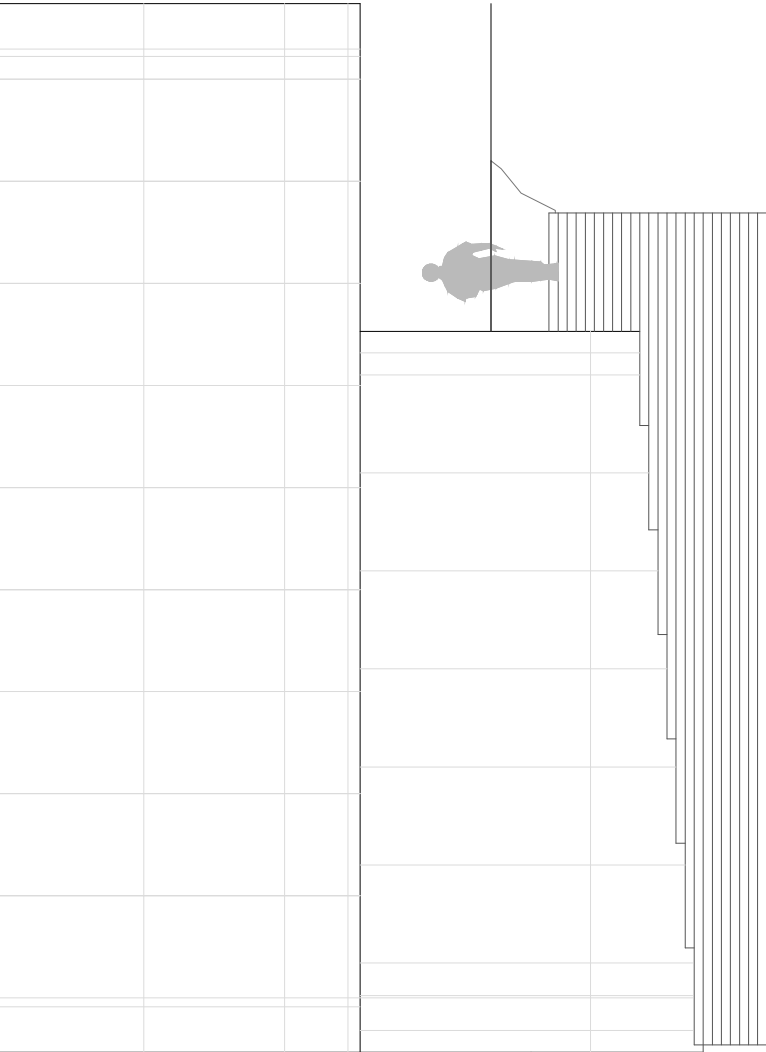
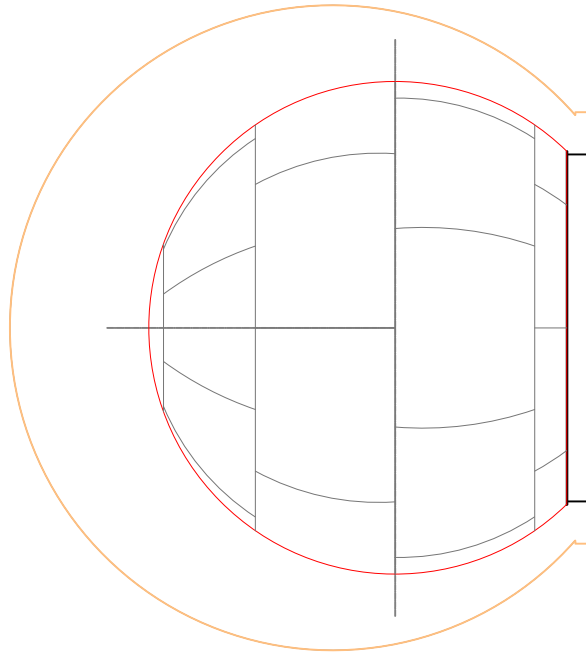


SECCIÓ TRAPA PER FORAT D'OBRA 100x100 cm





SECCIÓ RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/100 (A3)



ALÇAT RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/100 (A3)

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.

ALÇAT I SECCIÓ EDIFICI

Data: Agost 2025  
Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

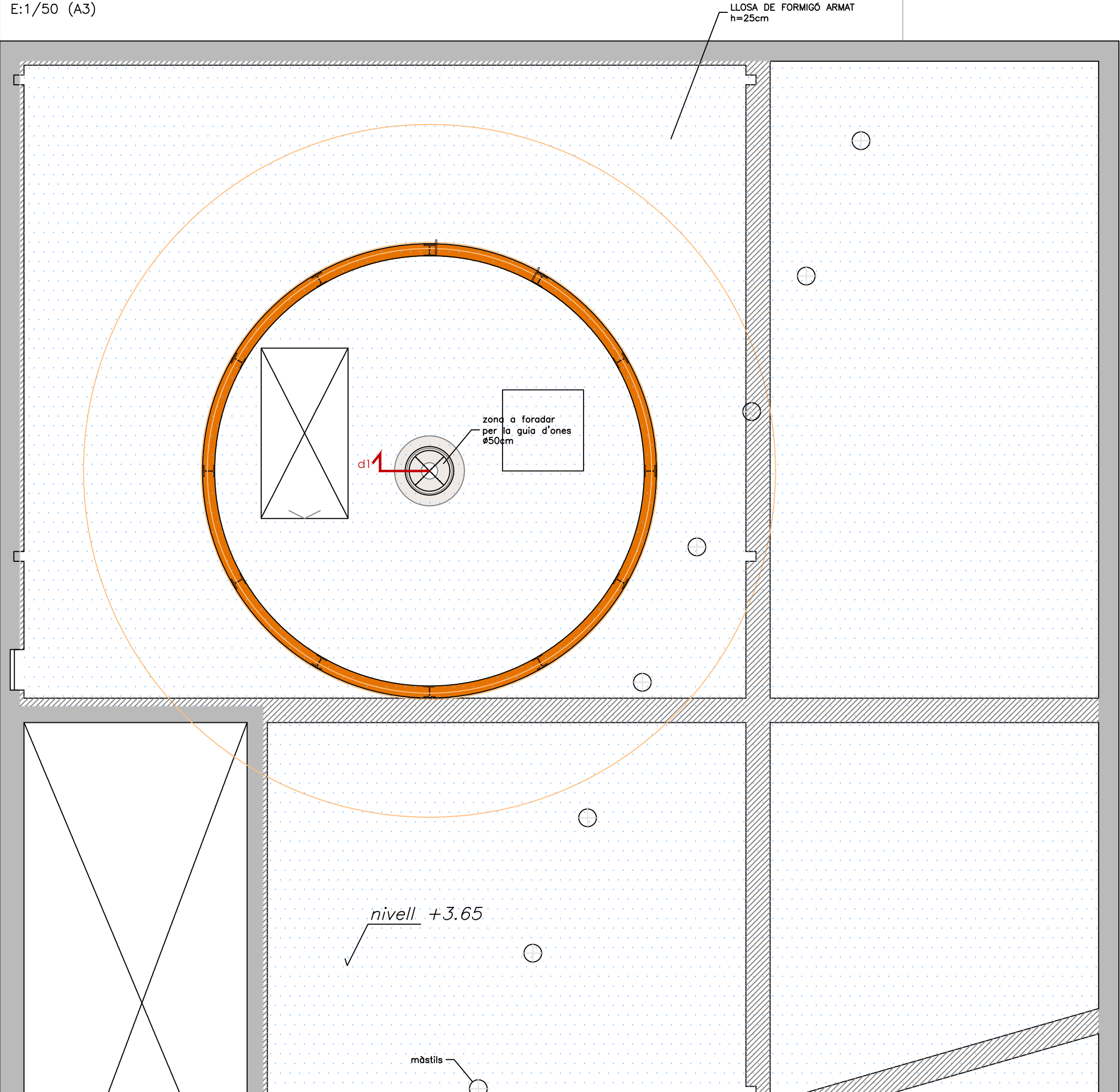
BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

ACTUACIONS ESTRUCTURA SOSTRE PLANTA BAIXA. RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/50 (A3)



BG

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

ACE

Asociación de Colegiados de la Ingeniería

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.

ACTUACIONS ESTRUCTURA  
SOSTRE PLANTA BAIXA

Data: Agost 2025

Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU  
RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

BLÁZQUEZ GUANTER SLP se reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedir a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR  
ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES  
RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS  
ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA-25/F/8/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

ARMADURES

HA-25	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior	27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior	58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*	41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior	49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*	34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

\* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

CÀRREGUES SUPERFICIALS CONSIDERADES (kN/m²)

ZONA:	SOSTRE P. BAIXA
PES PROPÍ FORJAT	6,25
CÀRREGA PERMANENT	3,00
SOBRECÀRREGA D'ENVANS	—
SOBRECÀRREGA D'ÚS	2,00
TOTAL	11,25

NUM. E02.dwg

ESCALA A3 A1

DATA SETEMBRE 2025

PLÀNOL

O AUTORS

COL.LABORADORS ESTRUCTURES

ESTRUCTURA. ACTUACIONS SOSTRE PLANTA BAIXA

PCR ARANDA PIGEM VIALTA ARQUITECTES SLP

RAFAEL ARANDA QUILES

TEL 972269105 E.MAIL rcr@rafaelarquitectes.es

CR. FONTANELLA 26 17800 CLOT SPAIN

PROJECTE

PROMOTORS

EXEMPLAÇAMENT

ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA

III-144-PBE

GENERALITAT DE CATALUNYA

SERVEI METEROLÒGIC D'IBEROLIBRIA

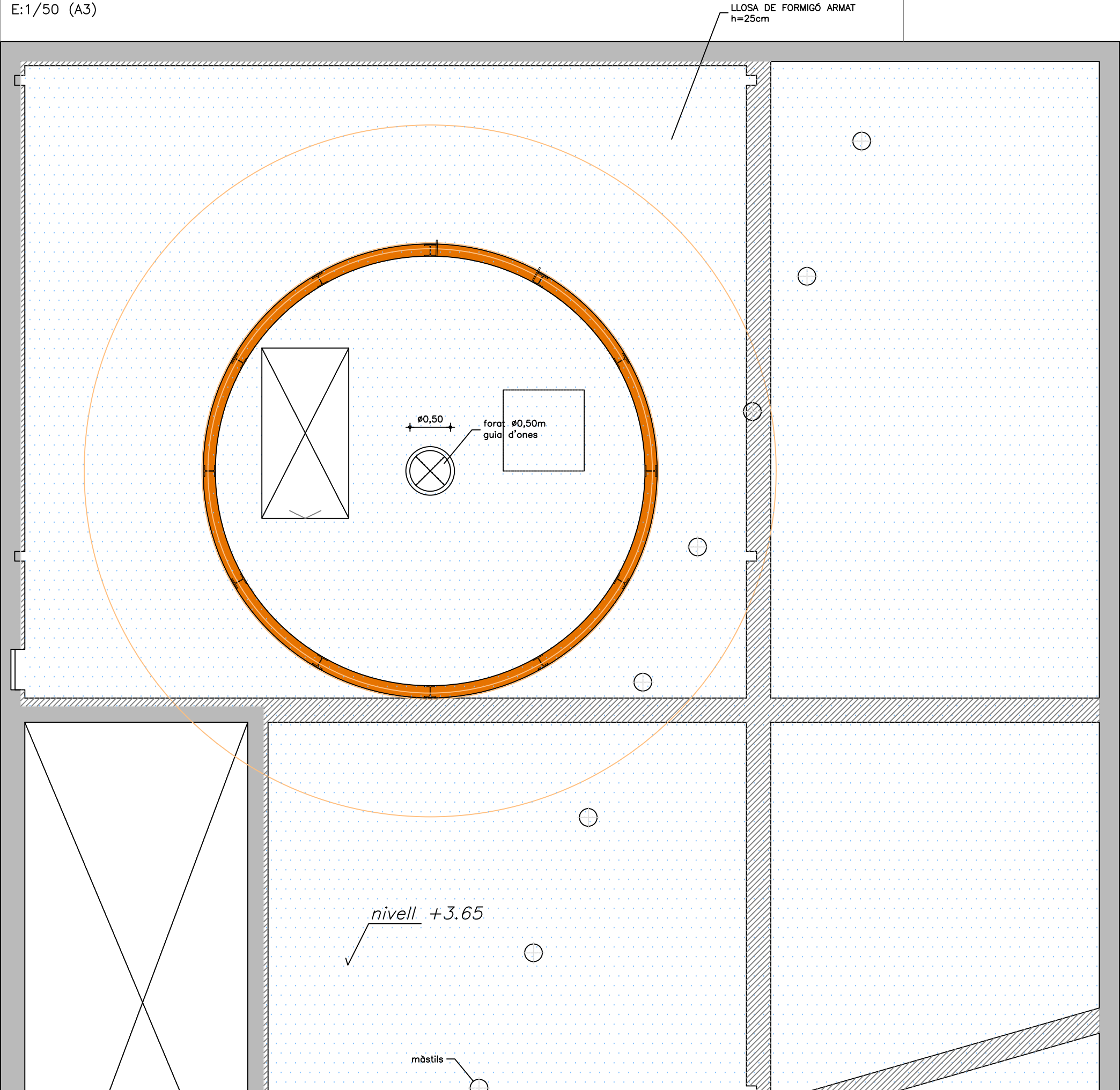
LA MIRANDA, TIVISSA-LLABERIA.

Validació: [Validar](http://validar-il.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL1440109040M)

COAC

COAC

ESTRUCTURA PLANTA RADOM. RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/50 (A3)



BG

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

ACE

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.

ESTRUCTURA SOSTRE  
PLANTA BAIXA

Data: Agost 2025  
Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU  
RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà  
ser modificat, reproduït ni cedir a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG

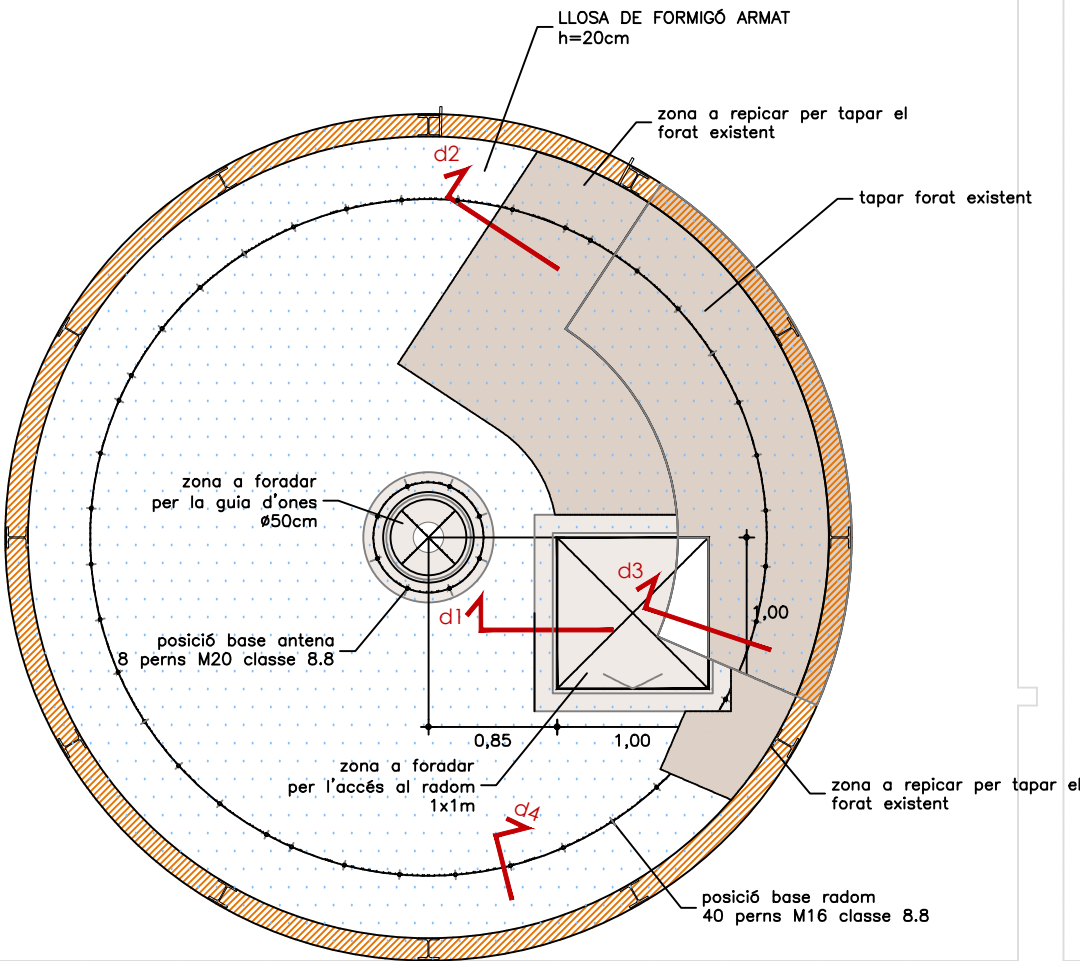
AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR  
ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES  
RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS  
ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE						
ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA-25/F/8/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

ARMADURES											
HA-25	D I À M E T R E					8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior					39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior					27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior					58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*					41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior					49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*					34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)						3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)											

ACTUACIONS ESTRUCTURA PLANTA RADOM. RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/50 (A3)

nivell +7.37



nivell +4.85

nivell +3.65

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.  
ACTUACIONS ESTRUCTURA  
PLANTA RADOM (1)  
Data: Agost 2025  
Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU  
RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedir a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG  
  
AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR  
ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUI ES  
RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS  
ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE						
ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA-25/F/8/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

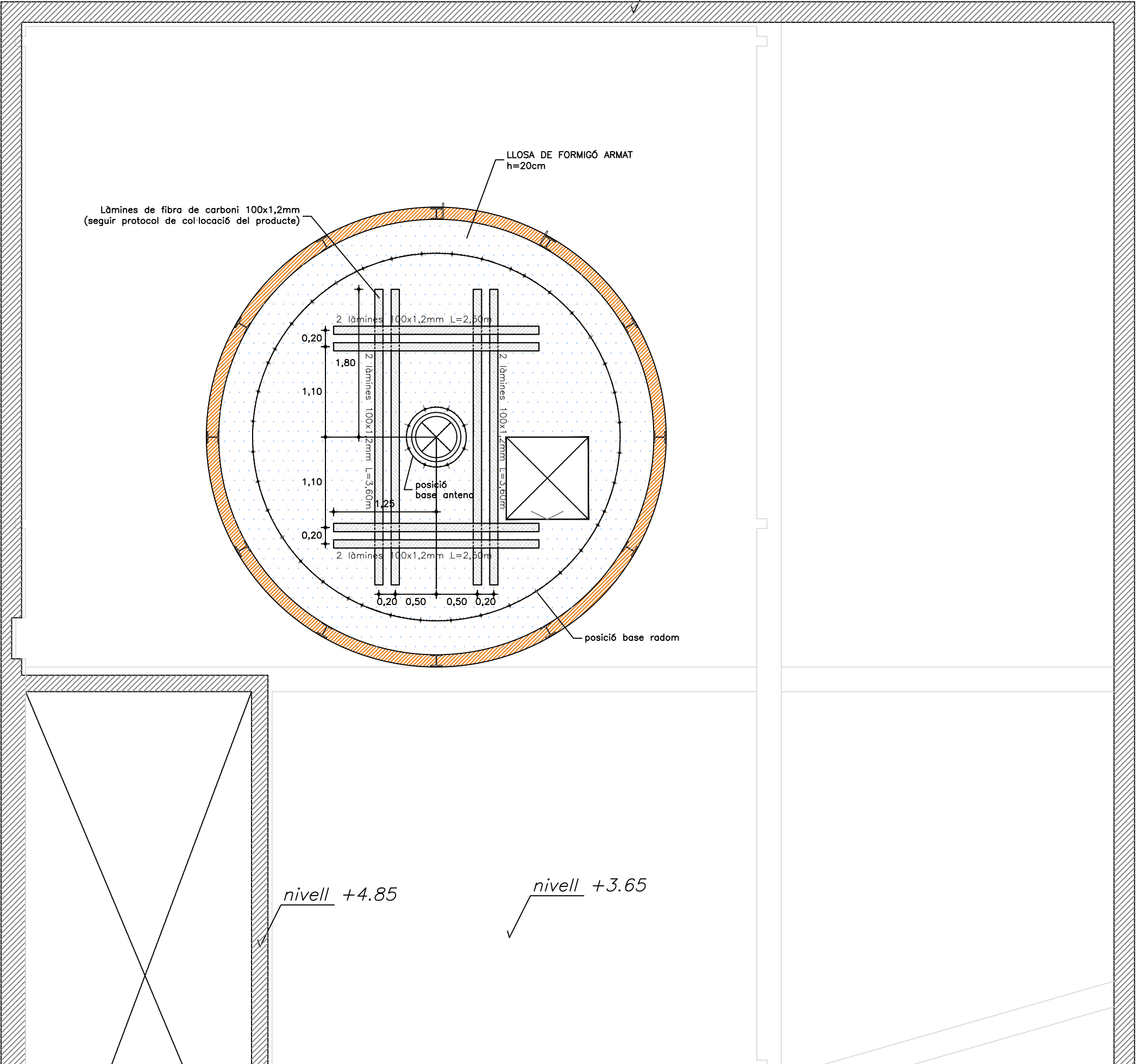
ARMADURES											
HA-25	D I À M E T R E					8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior					39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior					27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior					58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*					41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior					49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*					34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)						3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)											

CÀRREGUES SUPERFICIALS CONSIDERADES (kN/m²)	
ZONA:	PLANTA RADOM
PES PROPÍ FORJAT	5,00
CÀRREGA PERMANENT	1,50
SOBRECÀRREGA D'ENVANS	—
SOBRECÀRREGA D'ÚS	1,00
T O T A L	7,50

NOTA:  
VEURE CÀRREGUES RADOM I ANTENA  
SEGONS COMERCIAL



ACTUACIONS ESTRUCTURA PLANTA RADOM. RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/50 (A3)



BG

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

ACE

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.

ACTUACIONS ESTRUCTURA  
PLANTA RADOM (2)

Data: Agost 2025

Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU  
RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà  
ser modificat, reproduït ni cedir a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ

DATA

DESCRIPCIÓ

0

14/08/2025

Entrega prèvia Executiu

1

19/09/2025

Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR  
ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUI ES  
RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS  
ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE						
ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA-25/F/8/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

ARMADURES											
HA-25	DIÀMETRE					8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior					39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior					27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior					58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*					41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior					49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*					34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)			3,2	4	4,8	6,4	14	17,5			
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)											

NUM:  
E00.dwg

ESCALA: A3  
A1

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL  
1/1

O AUTORS

COL·LABORADORS ESTRUCTURES

ESTRUCTURA. ACTUACIONS PLANTA RADOM (2)

PCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES, SLP

RAFAEL ARANDA QUILES

17800 CLOT SPAIN TEL 972269105 E.MAIL rqui@rafaelarquitectes.es

CR. FONTANELLA 26

PROJECTE

PROMOTORS

EXEMPLAÇAMENT

ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA

III-144-PBE

GENERALITAT DE CATALUNYA

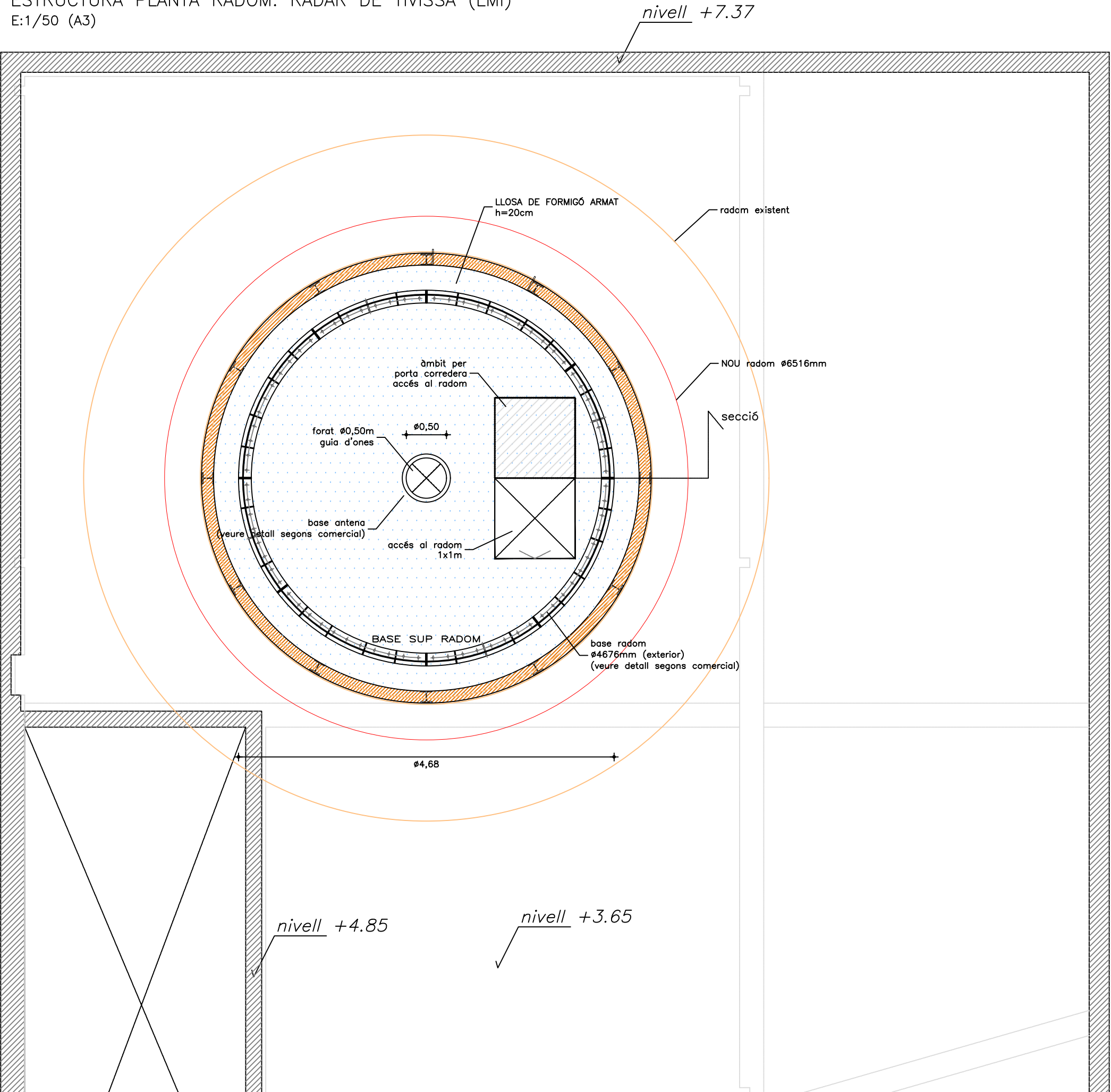
SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA

LA MIRANDA. TIVISSA-LLABERIA.

Validació: [visat-il.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL1440109040M](http://visat-il.coac.net/ValidarCSV.aspx?BL1440109040M)

COAC

ESTRUCTURA PLANTA RADOM. RADAR DE TIVISSA (LMI)  
E:1/50 (A3)



BG

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

ACE

Asociación de Colegiados de España

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.

ESTRUCTURA PLANTA RADOM

Data: Agost 2025

Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

BLÁZQUEZ GUANTER SLP se reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedir a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUI ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE						
ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA-25/F/8/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

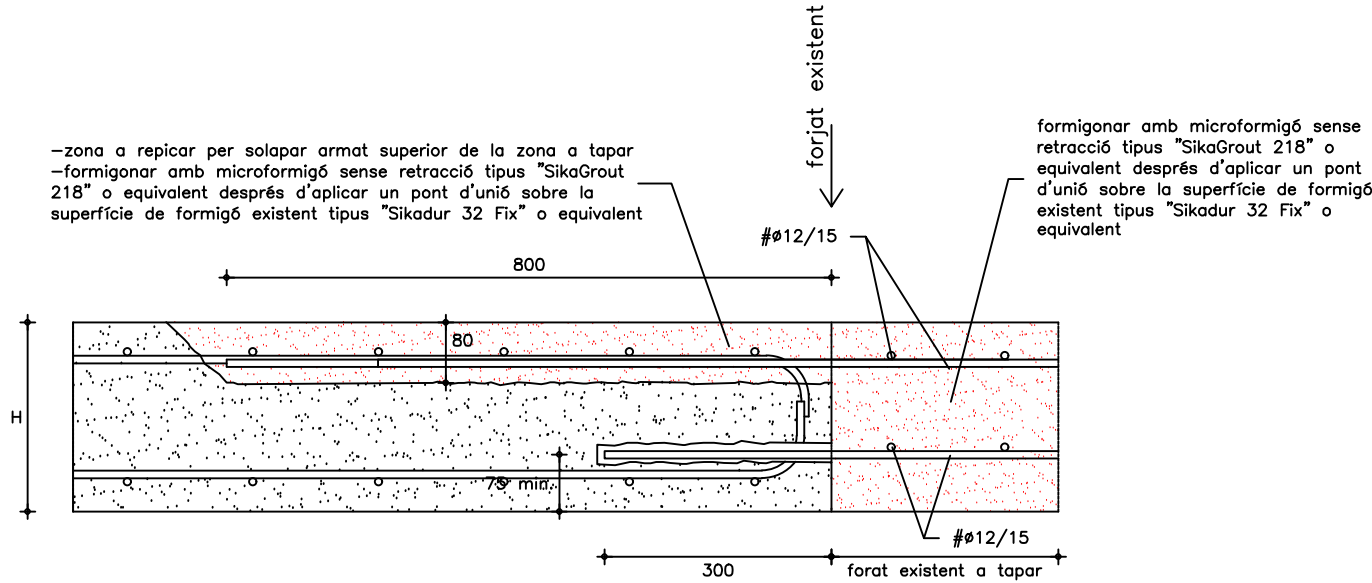
ARMADURES							
HA-25	DIÀMETRE						
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior	27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior	58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*	41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior	49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*	34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)							



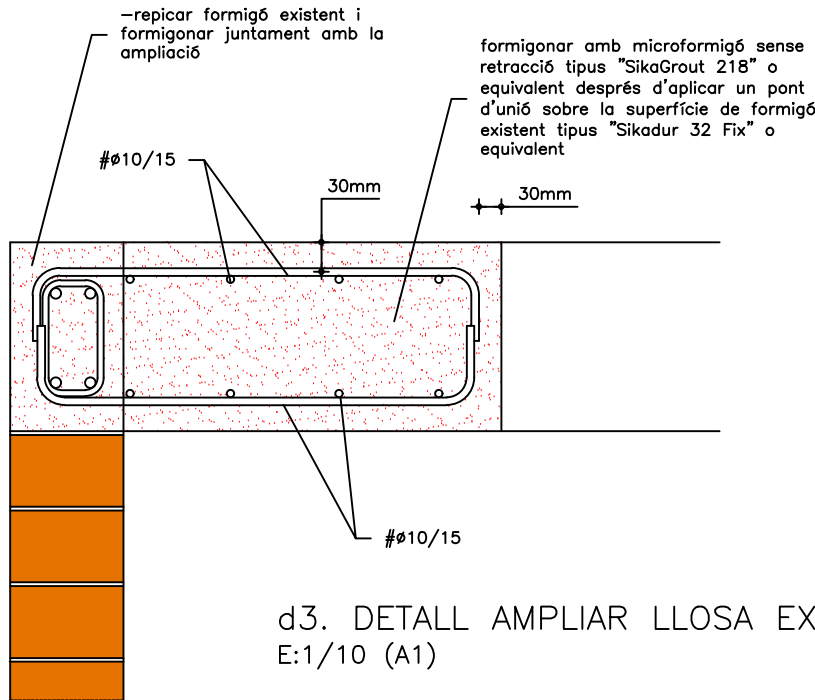


PROTOCOL COL·LOCACIÓ LÀMINES DE FIBRA DE CARBONI

- PREPARACIÓ DEL SUPORT:
- LA SUPERFÍCIE ON S'HA D'ENCOLAR LA LÀMINA, HA D'ESTAR NETA, SECA I SER MECÀNICAMENT RESISTENT I REGULAR (NO HA DE TENIR IRREGULARITATS >1mm).
  - ELIMINAR DEL SOPORT, MITJANÇANT SORREJAT, LES RESTES D'OLIS DESENCOFRANTS, VERNISSOS O PINTURES I RESTES DE CEMENTS.
  - EN EL CAS QUE EL FORMIGÓ ESTIGUÉS DEGRADAT EN PROFUNDITAT, ELIMINAR LES PARTS AFECTADES MITJANÇANT REPICAT MANUAL O PNEUMÀTIC O MITJANÇANT HIDRODEMOLICIÓ.
  - NETEJAR L'ARMADURA METÀL·LICA DE RESTES D'ÒXID I DESPRÉS PROTEGIR-LA AMB MORTER CIMENTÓS ANTICORROSSIU BICOMPONENT O MORTER CIMENTÓS ANTICORROSSIU MONOCOMPONENT (PER LA SEVA APLICACIÓ, S'HA DE SEGUIR LA FITXA TÈCNICA DEL PRODUCTE).
  - REPARAR LES SUPERFÍCIES DEL FORMIGÓ AMB UN MORTER TIXOTRÒPIC.
  - ESPERAR UN TEMPS (SEGONS FABRICANT) ABANS DE PROCEDIR A L'ENCOLAT DE LA LÀMINA.
  - SI, PER MOTIUS D'ORGANITZACIÓ DE LES FEINES, EL REFORÇ S'HAGUÉS DE COL·LOCAR ABANS, UTILITZAR PER A LA REPARACIÓ DEL FORMIGÓ MÀLMES, UN MORTER EPOXIDIC.
- PRODUCTES A UTILITZAR PER A L'ENCOLAT:
- PER TEMPERATURES ENTRE +5° I +20°, UTILITZAR UN ADHESIU EPOXIDIC.
  - QUAN LA TEMPERATURA SIGUI SUPERIOR A +20°, UTILITZAR ADHESIU EPOXIDIC, BICOMPONENT, TIXOTRÒPIC JA QUE PERMET UN MAJOR TEMPS DE TREBALLABILITAT.
- ENCOLAT DE LA LÀMINA DE FIBRA DE CARBONI:
- SI LES LÀMINES ES PRESENTEN EN ROTLLES S'HAN DE TALLAR EN OBRA, AMB LA LONGITUD DESITJADA, AMB UNA MOLADORA DOTADA D'UN DISC DE DIAMANT.
  - LA LÀMINA, PEL LLOC ON HA DE SER ENCOLADA, PORTA UNA PEL·LÍCULA DE PLÀSTIC, QUE TÉ LA FUNCIÓ DE PROTEGIR-LA DE BRUTICIA DURANT LES OPERACIONS DE TRASLLAT I TALL.
  - TREURE LA PEL·LÍCULA PROTECTORA I JA ESTARÀ PREPARADA PER REBRE L'ADHESIU.
  - SOBRE LA SUPERFÍCIE APLICAR L'EMPRIMADOR EPOXIDIC, SI CAL.
  - AMB UNA LLANA, APLICAR UNA CAPA UNIFORME DE 1 a 1,5mm DE L'ADHESIU EPOXIDIC (SEGONS LA TEMPERATURA) SOBRE LA LÀMINA, EN EL COSTAT ON S'HA TRET LA PEL·LÍCULA PROTECTORA.
  - ESCAMPAR TAMBÉ UNA CAPA DE D'ADHESIU SOBRE EL SUPORT NET I SEC, ON S'HA D'ENCOLAR LA LÀMINA. CAL POSAR L'EMPRIMADOR EPOXIDIC QUAN ENCARA ESTIGUI FRESC.
  - COL·LOCAR LA LÀMINA EXERCINT UNA PRESSIÓ CONSTANT SOBRE TOTA LA SUPERFÍCIE, AMB UN RODET DE GOMA RÍGIDA I ELIMINAR LA RESINA SOBRRANT AMB UNA ESPÀTULA, VIGILANT NO DESPLAÇAR LA LÀMINA.
  - LA SUPERFÍCIE APLACADA AMB LA LÀMINA S'HAURÀ DE PROTEGIR CONTRA EL FOC, SI CAL, DESPRÉS DE 24 HORES D'HAYER-SE COL·LOCAT LA LÀMINA.



d2. DETALL AMPLIAR LLOSA EXISTENT  
E:1/10 (A1)



d3. DETALL AMPLIAR LLOSA EXISTENT  
E:1/10 (A1)

Col·laborador: Rosa M Buadas, arq.

DETALLS ESTRUCTURA (2)

Data: Agost 2025

Expedient: 723-C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedir a tercera sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

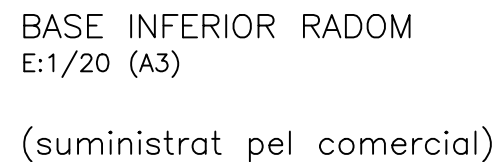
GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

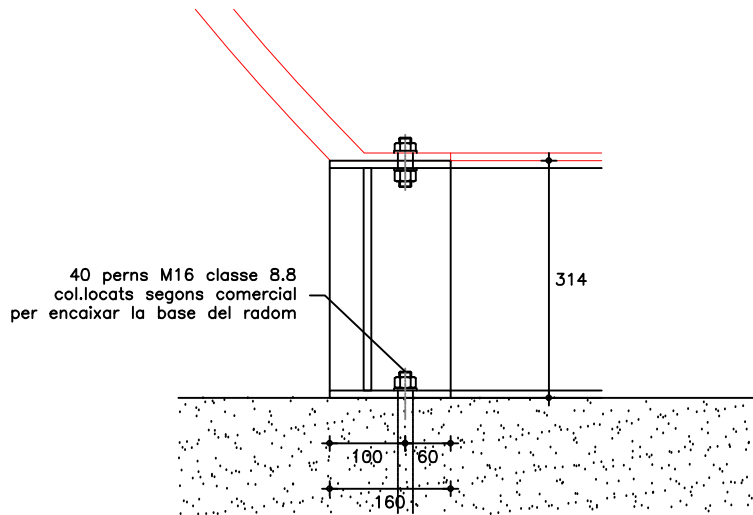
ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA-25/F/8/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

ARMADURES							
HA-25	DIÀMETRE						
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior	27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior	58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*	41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior	49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*	34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)							

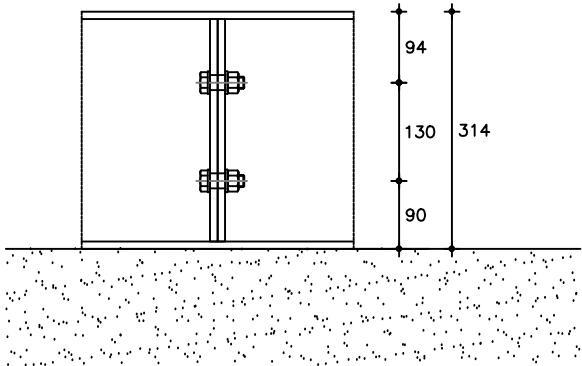




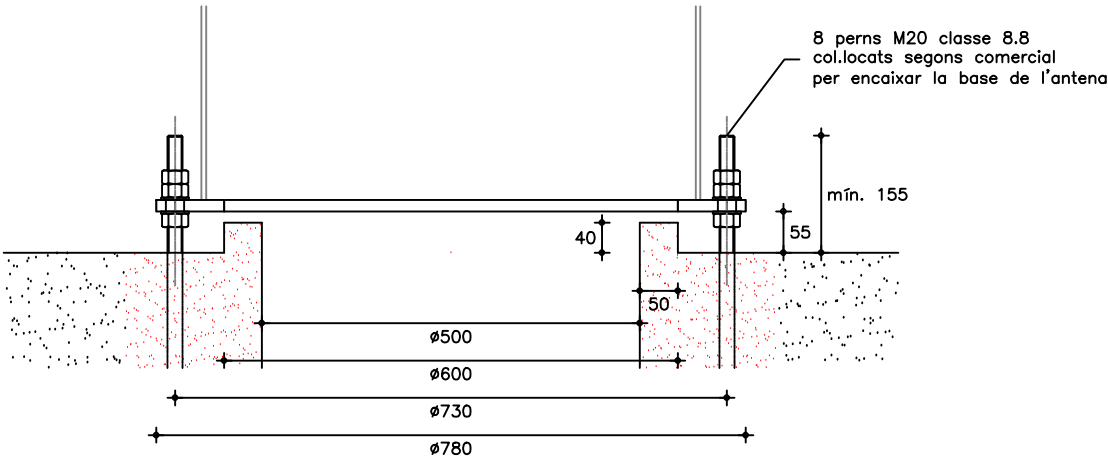
NÚM. E00.dwg	E10 1/1	PLANOL	ESTRUCTURA. DETALLS BASE RADOM I BASE ANTENA (2)					PROJECTE	ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA III-144-PBE		
			RCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES, SLP								
			RAFAEL ARANDA QUILES								
ESCALA A3 A1	1:20	O AUTORS	CR. FONTANELLA 26			17800 OLOT	SPAIN	TEL 972269105	E-MAIL rcr@raraarquitectes.es	PROMOTORS	GENERALITAT DE CATALUNYA
	1:10										
DATA	SETEMBRE 2025	COL·LABORADORS	ESTRUCTURES					EMBLAÇAMENT	SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA	LA MIRANDA, TIVISSA-LLABERIA	[COAC]
		BLAZQUEZ GUANTER SLP									
VISAT											
Validacio visat-llt.coac.net/ValidarCSV.aspx?BLL4d6g5p4eW											



d4. DETALL UNIÓ BASE RADOM–LLOSA  
E:1/10 (A3)



d4. DETALL UNIÓ SEGMENTS BASE RADOM  
E:1/10 (A3)



d5. DETALL UNIÓ BASE ANTENA–LLOSA  
E:1/10 (A3)

(suministrat pel comercial)

BG

Blázquez Guanter SLP · Soci ACE nº 35

ACE

II-144-PBE

Col.laborador: Rosa M Buadas, arq.

DETALLS BASE RADOM  
I BASE ANTENA (3)

Data: Agost 2025  
Expedient: 723–C

ADEQUACIÓ DEL RADAR DE TIVISSA (LMI) PER UN NOU RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL

BLÁZQUEZ GUANTER SLP se reserva la propietat intel·lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedir a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	14/08/2025	Entrega prèvia Executiu
1	19/09/2025	Entrega Executiu

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUI ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE						
ELEMENT	DESIGNACIÓ	$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_m$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
MICROFORMIGÓ ADEQUACIÓ ESTRUCTURA	mín. HA–25/F/B/XC1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 S		1,15			
ACER PERFILS LAMINATS I PLATINES	S 275 JR			1,05		
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

ARMADURES							
HA–25	DIÀMETRE						
		8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	39	51	64	89	113	144
	Arm. Inferior	27	36	45	62	79	101
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions < 10 cm.	Arm. Superior	58	77	95	133	170	217
	Arm. Inferior*	41	54	67	93	119	151
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per separacions ≥ 10 cm.	Arm. Superior	49	61	81	120	160	210
	Arm. Inferior*	34	43	56	84	112	147
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)							

**DOCUMENT 3.**  
**PLEC DE CONDICIONS**

**VISAT**

Validació [visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL14dc1Gjp4eM](http://visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx?BLL14dc1Gjp4eM)



**COAC**



**ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR DE TIVISSA-LLABERIA  
Generalitat de Catalunya - Servei Meteorològic de Catalunya**

**PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

**CONDICIONS GENERALS FACULTATIVES, ECONÒMIQUES I TÈCNIQUES**

**0. DISPOSICIONS GENERALS**

**0.1 NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC**

El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions Tècniques Particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic constitueixen el conjunt d'instruccions, normes i prescripcions i especificacions, que a més de que s'indica en la Memòria, Plànols i Pressupost, defineixen tots els requisits per la correcta execució, valoració i abono de les obres del Projecte de "ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA (Tarragona) i tenen per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i legislació aplicable, el Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de la mateixa, els seus tècnics i encarregats, l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

Aquest document conté, a més de la descripció general i localització de les obres, les condicions que han de complir els materials i el seu subministra, las instruccions per l'execució de les obres, les unitats, l'amidament i abonament de l'obra, així com la normativa d'obligat compliment. Per tan, serà la norma guia que ha d'aconseguir en tot moment el Contractista durant l'execució de la mateixa.

**0.2 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA**

Aquest projecte consisteix en la reforma de l'equipament del radar de Tivissa - Llaberia per adequar-lo a la nova tecnologia del sistema de radars. L'edifici no modifica la seves característiques generals, només s'adequa part de l'estructura per rebre el nou equipament i l'adequació dels elements perimetral i acabats.

**0.3 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA**

El present Document integra els següents documents:

- . Document núm. 1: Memòria i Annexes
- . Document núm. 2: Plànols
- . Document núm. 3: Plec de Condicions
- . Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detalla en l'índex corresponent a cadascun.

S'entenen per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, a excepció de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost són:

- . Plànols
- . Estudi de Seguretat i Salut
- . Plec de Condicions
  - Condicions Generals
  - Condicions Tècniques Particulars
- . Quadre de Preus núm.1
- . Pressupost Total
- . Contractes

Els altres documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria i els seus annexes, els Amidaments, els Pressupostos Parcial i el Quadre de Preus núm.2.

Els citats documents informatius representen, únicament, una opinió fonamentada de l'Administració, sense que suposi que aquesta es responsabilitza de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, només, com un complement de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.



Només els documents contractuals, definits en l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte. Per tant, el Contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del Contracte, basant-se amb les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base del personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs, abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'execució, justificació de preus, ...) a excepció de que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista, és doncs, el responsable de les errades que puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el Plec de Condicions, preval allò prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, els dos documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals, contingudes en el Plec de Condicions.

Allò que s'anomena en el Plec de Condicions i en els Plànols, o al revés, s'haurà d'executar com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu al Contracte.

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

## 1. CONDICIONS FACULTATIVES

### 1.1 DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

#### 1.1.1 L'Arquitecte Director

Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que es precisin.
- c) Assistir a les obres, les vegades que ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, a fi de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que siguin precises per aconseguir la correcta solució arquitectònica.
- 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 de l'obra, la liquidació final i assessorar al promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure amb unió de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat final de la mateixa.

#### 1.1.2 L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte.
- 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, subscriuint-la amb unió de l'Arquitecte i del Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material segons el projecte, a les normes tècniques i a les normes de la bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostra 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 s'informarà puntualment al Constructor, impartint, en el seu cas, les ordres oportunes; de no solucionar-se la contingència adoptarà les mesures que corresponen donant-ne part a l'Arquitecte.
- g) Realitzar els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, amb unió de l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

#### 1.1.3 El Constructor



Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que es precisen i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervé a 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 els preparats en obra i refusant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministres 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 l'entès a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb antelació suficient, els materials precisos per el compliment del seu deure.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## 1.2 OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

### 1.2.1 Verificació dels documents del Projecte

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

### 1.2.2 Pla de Seguretat i Salut

El Constructor a la vista del Projecte d'Execució que conté l'Estudi de Seguretat i Salut o l'Estudi Bàsic, segons el cas, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, per el coordinador en matèria de seguretat i salut, o per la direcció facultativa en cas de no se de 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 en la mateixa intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o varis treballadors autònoms.

Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut o en el relatiu a les obligacions que els hi correspongui a ells directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures preventives en el pla, en els terminis que fixa la Llei de Prevenció de Riscos Laborals vigent.

### 1.2.3 Oficina a l'obra

El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la què existirà una taula o taulell adequat, en el què podran estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'Obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances mencionades en l'apartat corresponent al Constructor.

Disposarà a més, el Constructor, una oficina per la Direcció facultativa, convenientment condicionada perquè en ella si pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, haurà de mantenir-se sempre a l'obra, estarà amb poder del coordinador en matèria de seguretat i salut, o en cas de no ser necessari la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

### 1.2.4 Representació del Contractista

El Constructor està obligat a comunicar a la propietat, la persona designada com a delegat seu en l'obra, que tindrà caràcter d'encarregat de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultat per representar i adoptar en tot moment les decisions que indiquin al contracte.

Seràn les seves funcions les del Constructor segons s'especifica en l'apartat dedicat al Constructor.

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'obliga a mantenir a l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès.

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

### 1.2.5 Presència del Constructor a l'obra

El cap d'obra, per sí mateix o per mitjà dels seus tècnics, o encarregats estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a l'Arquitecte o a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, en les visites que es facin a les obres, posant a la seva disposició per la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació de mesures i liquidacions.

### 1.2.6 Treballs no estipulats expressament

És obligació de la contracte l'execució quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quan no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habiliten per cada unitat i tipus d'execució.

Em defecte d'especificacions en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que requereix reforma de projecte amb consentiment exprés de la propietat, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra per més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

### 1.2.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte

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 amb precisió per escrit al Constructor, estan aquest obligat a la vegada a retornar els originals o les còpies subscrietes amb la seva firma a l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contracte de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dintre del plac precis de tres dies, a qui l'hagi dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest el sol·licitat.

El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que es precisin per la correcte interpretació i execució projectades.

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

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions fetes per la Direcció Facultativa, només podran 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, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva contestació a l'avís de rebut, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### 1.2.9 Recusació pel Contractista del personal anomenat per l'Arquitecte

El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius pel reconeixement i amidaments.

Quan es cregui perjudicat pel treball d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat en l'apartat precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre o pertorbar la marxa dels treballs.

### 1.2.10 Faltes de Personal

L'Arquitecte, en suposat de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que compromet o pertorba la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitat d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### 1.3 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALES I ALS MITJANS AUXILIARS.

#### 1.3.1 Camins i accessos

El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, la senyalització i el tancament o vallat d'aquesta. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o memòria.

#### 1.3.2 Replanteig

La Direcció d'obra entregarà al Contractista una relació de punts de referència materials en l'àrea de les obres i un pla general de replanteig en el que figuraran la situació i cota dels vèrtex establerts.

El Constructor iniciarà les obres amb el replanteig de les mateixes en el terreny, senyalant les referències principals que mantindran com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Dits treballs es consideren a càrrec del Contractista i inclòs en la seva oferta.

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

El Contractista serà responsable de la conservació dels vèrtex i senils. Si durant el transcurs de les obres son alguns son destruïts, haurà d'aixecar-ne d'altres sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, comunicant-ho per escrit a la Direcció de l'Obra que comprovarà les coordenades dels nous vèrtex o senils.

La Direcció d'Obra sistematitzarà normes per la comprovació d'aquests replanteig i podrà supeditar el progrés dels treballs o els resultats d'aquestes comprovacions, fet pel qual en cap cas, inhibirà la total responsabilitat del Contractista, ni en quan al compliment de terminis parcials.

Ja sigui en el cas inicial com final, la Direcció d'Obra ha de donar la seva aprovació expressa a l'empresa que realitzarà els treballs, amb independència dels mitjans que l'empresa adjudicatària disposi o subcontracti.

#### 1.3.3 Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

El Constructor donarà inici a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les de la forma necessària perquè dintre dels períodes parcials senyalats en aquells quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es portarà a efecte dins del termini exigint pel Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'inici dels treballs i al menys amb tres dies d'antelació.

Quan el resultat de la comprovació del replanteig demostrï la viabilitat del projecte, a judici de la Direcció d'Obra, i sense reserva per part del Contractista, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la firma de l'Acte de Comprovació del Replanteig. En cas contrari, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la notificació al Contractista de l'autorització per l'inici de les mateixes, o be, en el seu cas, si resultessin infundades les reserves formulades pel Contractista en l'acte de comprovació del replanteig.

El contractista estarà obligat a presentar un programa de treball en el plac d'un mes, comptant a partir de la data d'inici de les obres, fixada d'acord amb l'indicat en el paràgraf anterior.

El programa que presenta el Contractista s'haurà de tenir en compte, que en cap cas pugui interferir les servituds existent, afectades per les obres.

El programa de treball especificarà, dins de l'ordenació general de les obres, els períodes i imports d'execució de les diferents unitats d'obra, compatibles (en el seu cas), amb els terminis parcials, si ni haguessin, establerts en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, pel termini de les diferents parts fonamentals en què s'hagi considerat descomposta l'obra i amb el plac final establert. En particular s'especificarà:

- Determinació de l'ordre dels treballs dels diferents trams de les obres d'acord amb les característiques del projecte de cada tram.
- Determinació dels mitjans necessaris per la seva execució amb expressió dels seus rendiments s mitjos.
- Estimació, en dies de calendari, dels terminis d'execució amb expressió dels seus rendiments mitjos.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equips i instal·lacions i part o classes d'obra a preus unitaris.

El contractista podrà proposar en el programa de treball l'establiment de terminis parcials en l'execució de l'obra, de mode que si son acceptats per l'Administració al aprovar el programa de treball, aquesta terminis es tindran com a part integrant



del contracte a afecte de la seva exigència, quedant el Contractista obligat al compliment no només dels plac final sinó als parcials en què s'hagi dividit l'obra.

L'administració resoldrà sobre el programa de treball presentat pel Contractista dins dels trenta dies següents a la seva presentació. La resolució podrà imposar el programa de treball presentat, la introducció del mateix o el compliment de determinades prescripcions, sempre que no contravingui les clàusules del contracte.

El successiu compliment dels terminis parcials si s'han establert, serà formalitzat mitjançant la recepció parcial del tram o zona d'obra compresa dins del plac previst. Les recepcions parcials seran úniques i provisionals i aniran acompanyades de la presa de dades necessària per comprovar que les obres s'han realitzat d'acord amb el projecte i, per tant, podran ser rebudes per l'Administració.

La Direcció d'obra queda facultada per introduir modificacions en l'ordre establert per l'execució dels treballs, després de que aquesta hagi estat aprovada per la Superioritat, si per circumstàncies imprevistes ho estimessin necessari, o sempre i quan aquestes modificacions no representin cap augment en els terminis de finalització de les obres. En cas contrari, tal modificació requerirà la prèvia autorització de Superioritat.

Qualsevol modificació que el Contractista vulgui introduir en el programa de treball, una vegada aprovat, haurà de sotmetre's a la consideració de la Direcció d'Obra i, en cas de què afecti als terminis, haurà de ser aprovat per la Superioritat vista a l'informe de la Direcció.

#### 1.3.4 Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del contractista, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

#### 1.3.5 Facilitat per altres Contractistes

D'acord amb el que requereix la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els demés Contractistes que intervenen en l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques a que doni lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministres d'energia o altres conceptes. En cas de litigi, ambdós Contractistes estaran amb la resolució que prengui la Direcció Facultativa.

#### 1.3.6 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui precís per motius imprevistos o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs, continuaran segons les instruccions donades per l'Arquitecte en quan es formuli o es tramiti el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quan la Direcció de les obres disposi per estintolaments, apuntalaments, enderrocs, realços o qualsevol altre 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 es convingui.

#### 1.3.7 Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retràs de l'obra

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-la sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### 1.3.8 Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independentment de la voluntat del Constructor, aquest no pugues començar les obres, o tingués que suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en el plac prefixat, se li atorgarà una pròrroga proporcionada pel compliment del contracte, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a l'Arquitecte, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retràs que per ell s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

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

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit entreguen a l'Arquitecte o a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dintre de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb l'especificat en l'apartat "Treballs no estipulats expressament".

Durant l'execució de l'obra es tindrà en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

### 1.3.10 Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la finalització de l'edifici, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, entregant-se: una, a l'Arquitecte; un altre a l'Aparellador i el tercer, al Contractista, firmats tots ells pels tres. Dits plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els mesuraments.

### 1.3.11 Treballs defectuosos

El Constructor haurà d'utilitzar els materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars de índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en dit document.

Per ell, 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 aquests pugui existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials utilitzats o aparells col·locats, sense que exoneri de responsabilitat al control que competeixi a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc al fet que què aquests treballs hagin estat valorat en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bona compta.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials utilitzats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions perceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i abans de verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot ell a expenses del contracte. Si aquest no estimes justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejaria la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que serà qui resoldrà.

### 1.3.12 Vicis ocults

Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte.

Les despeses que s'ocasionen seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

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

El Constructor tindrà llibertat de proveir-se dels materials i aparells de tota classe en els punts que li sembli convenients, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques perceptui una procedència determinada.

Obligatòriament, i avanç de procedir a la seva utilització o amuntegament, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la que s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

### 1.3.14 Presentació de mostres

A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el Calendari d'Obra.

### 1.3.15 Materials no utilitzables

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

Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, quan així estigui establert en el Plec de Condicions particulars vigents en l'obra.

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

### 1.3.16 Materials i aparells defectuosos

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació en ell exigida o, en fi, quan la falta de prescripcions formals d'aquell, es reconeixes o demostres que no era adequat pel 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 emplenin l'objecte a què es destinen.

Si als quinze (15), de rebre el Constructor ordre de què retiri els materials que no estan en condicions, no ha estat complida, podrà fer-ho la propietat carregant les despeses al contracte.



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

#### 1.3.17 Despeses ocasionades per proves i assaigs

Les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzades per laboratoris i, en general, per persones que no intervenen directament en l'obra, seran a compte del propietari o del promotor.

#### 1.3.18 Neteja de les obres

És obligació del Constructor mantenir netes les obres i rodalies, tant de deixalles 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 siguin necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte.

#### 1.3.19 Obres sense prescripcions

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

### 1.4 RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANEXES

#### 1.4.1 Recepcions provisionals

Trenta dies avanç de donar fi a les obres, comunicarà l'Arquitecte a la Propietat la proximitat de la seva finalització a fi de convenir la data per l'acte de recepció provisional.

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

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com obres es trobin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat de final d'obra.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar a l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per remeiar els defectes observats, fixant un termini per subsanar-los, expiar 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 resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

#### 1.4.2 Documentació final de l'obra

L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent.

#### 1.4.3 Mesura definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

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

#### 1.4.4 Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai haurà de ser inferior a nou mesos.

#### 1.4.5 Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisionals i definitives, aniran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la guarderia, neteja i reparacions causades per l'ús aniran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obres o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la contracta.



#### 1.4.6 Recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà després de transcórrer el termini de garantia amb la mateixa forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir d'aquesta data s'acabarà la obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que puguin aconseguir-se per vicis de la construcció.

#### 1.4.7 Pròrroga del termini de garantia

Si al procedir el reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no s'hi trobés aquesta a les CONDICIONS degudes, s'aplaçarà aquesta recepció definitiva i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en que hauran de realitzar-se les obres necessàries i, de no efectuar-se dins d'aquells, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de fiança.

#### 1.4.8 Recepcions de treballs amb que el contracta hagués estat rescindit

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

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts a l'article "De les recepcions provisionals". Acabat el termini de garantia es rebran definitivament segons la disposició en els articles "Conservació de les obres rebudes provisionalment" i "Recepció definitiva" d'aquest plec.

Per les obres i treballs no acabats però acceptats a judici de l'Arquitecte Director, s'efectuarà a una sola i definitiva recepció.

## 2. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 2.1 PRINCIPI GENERAL

Tots els que intervenen amb el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació amb arreglo a les condicions contractualment establertes.

La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics puguin exigir-se reciprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### 2.2 FIANCES

#### 2.2.1 Procediment de les fiances

El contractista donarà fiança amb arreglo a algun dels següents procediments, segons s'estipuli:

- Dipòsit previ, amb metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta.
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte amb igual proporció.

#### 2.2.2 Fiança provisional

En el cas de que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per formar part amb ella s'especificarà a l'anunci de la mateixa i la seva quantia serà d'ordinari, i excepte la estipulació diferent en el Plec de Condicions particulars vigent a l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista a qui se li hagi adjudicat la execució d'una obra o servei per a la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixat a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que es senyali i, en el seu defecte, el seu import serà el deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la que es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pugui constituir-se a qualsevol de les formes especificades a l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i excepte condició expressa establerta en el Plec de Condicions particulars, no passarà de trenta dies naturals a partir de la data en que se li comuniqui l'adjudicació, i dins d'ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a que es refereixi el mateix paràgraf.

La falta de compliment d'aquest requisit donarà lloc a que es declari nul l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per formar part a la subhasta.

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



Si el Contractista es negués a fer per el seu compte els treballs precisos 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 que tingui dret el Propietari, en el cas que l'import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a que tingui dret el Propietari, en el cas de que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades a les unitats d'obra que no fossin de rebut.

#### 2.2.4 Devolució en general

La fiança retinguda serà tornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i finament dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tal com salaris, subministres, subcontractes, etc.

#### 2.2.5 Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret al Contractista a que es retornés la part proporcional de la fiança.

### 2.3 PREUS

#### 2.3.1 Composició dels preus unitaris

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

Es consideraran costos directes

- La mà d'obra, amb els seus pulsos i càrregues i assegurances socials, que intervingui directament a l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats a la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equip i sistemes tècnics necessaris per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties laborals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària o instal·lacions utilitzades a l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment esmentats.

Es consideraran costos indirectes

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, assegurances, etc., els de personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran 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 xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes u 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 amb el 6 per 100 sobre la suma de les anteriors partides.

Preu d'Execució material

Es denominarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del 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 integra el preu.

#### 2.3.2 Preus de contracta. Import de contracta

En el cas de que els treballs a realitzar en un edifici u obra annexa qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de contracta al que importa el cost total de la unitat d'obra, es dir, el preu d'Execució material, més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial del Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, excepte que en les condicions particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### 2.3.3 Preus contradictoris



Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat per medi de l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat a alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

A falta d'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, el concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc el banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

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

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

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

### 2.3.5 Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, s'estarà a lo previst en primer lloc, al Plec de Condicions General, i en segon lloc, al Plec de Condicions particulars.

### 2.3.6 Revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no augmenti, a la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En el cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la formula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència de 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 al Calendari de la oferta.

### 2.3.7 Amuntegament de materials

El Contractista queda obligat a executar els amuntegaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials amuntegats, una vegada abonats per el Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; del seu guarda i conservació serà responsable el Contractista.

## 2.4 OBRES PER ADMINISTRACIÓ

### 2.4.1 Administració

Es denominen "Obres per Administració" aquelles en les que les gestions que es precisin per a la seva realització les porti directament el propietari, bé per si o per un representant seu o bé per mediació d'un constructor.

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

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

### 2.4.2 Obres per Administració directa

Es denominen "Obres per Administració directa" aquelles en les que el Propietari per si o per mediació d'un representant seu, que pugui ser el propi Arquitecte-Director, expressament autoritzat a aquests efectes, porti directament les gestions precises per l'execució de l'obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l'obra i, en per tant intervenent directament en totes les operacions precises per què el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si ho hagués, o l'encarregat de la seva realització, és un mer dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és qui reuneix en si, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

### 2.4.3 Obres per Administració delegada o indirecta



S'entén per "Obra per Administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor per a què aquest, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que es precisen i es convenen. Són per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

- Per part del Propietari, la obligació d'abonar directament o per mediació del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per sí o per medi de 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'utilitzar-se i, en suma, tots els elements que crea precis per regular la realització dels treballs convinguts.
- Per part del Constructor, la obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els medis auxiliars precisos i, per tant, tot el que, en harmonia amb la seva comesa, es requereix per a l'execució dels treballs, percebent per ell del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonats per el Constructor.

#### 2.4.4 Liquidació d'obres per Administració

Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a tals fins s'estableixen en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents a l'obra; a falta d'elles, les comptes d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la que tindrà que acompanyar-se i agrupats en l'ordre que s'expressen els documents següents tots ells conformats per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- Les factures originals dels materials adquirits per els treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la ocupació d'aquests materials a l'obra.
- Les nòmines dels jornals abonats, ajustats a lo establert a la legislació vigent, especificant el número d'hores treballades a l'obra per els operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant a aquestes nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisteros, guardes, etc., que hagin treballat a l'obra durant el termini de temps a que corresponguin les nòmines que es presenten.
- Les factures originals dels transports de materials posats a l'obra o de retirada de runes.
- Els rebuts de llicències, impostos i demés càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió hi hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre de compte del Propietari. A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament hagi intervingut el Constructor se li aplicarà, a falta de conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els medis auxiliars i les Despeses Generals que el Constructor originen els treballs per administració que realitzen i el Benefici Industrial del mateix.

#### 2.4.5 Abonament al Constructor de les comptes d'Administració delegada

Excepte pacte diferent, els abonaments al Constructor de les comptes d'Administració delegada els realitzarà al Propietari mensualment segons els comunicats de treballs realitzats aprovats per el propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o Arquitecte Tècnic redactarà, amb igual periodicitat, el mesurament de l'obra realitzada, valorant-la amb arreglament al pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per els abonaments al Constructor excepte que s'hagués pactat el contrari contractualment.

#### 2.4.6 Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

No obstant les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reservi al Propietari per l'adquisició dels materials i aparells, si el Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### 2.4.7 Responsabilitat del Constructor en el baix rendiment dels obrers

Si de les parts mensuals d'obra executada que perceptivament ha de presentar el Constructor a l'Arquitecte-Director, aquest adverteix que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per unitats d'obra iguals o similars, se li notificarà per escrit al Constructor, amb el fi de que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si feta aquesta notificació el Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que per els conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que perceptivament han d'efectuar-se-li. En cas de no arribar les dos parts a un acord en quan els rendiments de la mà d'obra, es sotmetrà el cas a arbitratge.

#### 2.4.8 Responsabilitats del Constructor

En els treballs d' "Obres per Administració delegada", el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats per ell executades i també dels accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures precises que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i excepte lo expressat a l'article precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells escollits amb arrelament a les normes establertes en l'esmentat article.

En virtut de lo anteriorment consignat, el Constructor està obligat a reparar per la seva conta els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

## 2.5 VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

### 2.5.1 Formes varies d'abonament de les obres

Segons la modalitat escollida per la contractació de les obres i excepte que en el Plec Particular de Condicions econòmiques es perceptiu una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1. 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.
2. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable s'hagi fixat prèviament podent variar només el número d'unitats executades.  
Previ mesurament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat prèviament per a cada una d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimsats amb arrelament i subjecció als documents que constitueixen el Projecte, els que serviran de base per el mesurament i valoració de les diverses unitats.
3. Tan variable per unitat d'obra, segons les condicions en que es realitzi i els materials diversos empleats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.  
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4. Per llistes de jornals i rebuts de materials, autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5. Per hores de treball, executant en les condicions determinades en el contracte.

### 2.5.2 Relacions valorades i certificacions

En cada una de les èpoques o dates que es fixen en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixen a l'obra, formarà al Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat l'Aparellador.

Lo executat per el Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat del mesurament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per cada una d'elles, tenint present a més lo establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores substitucions de material i a les obres accessòries i especials, etc.

El Contractista, que podrà presenciar els mesuraments necessaris per estendre aquesta relació, se li facilitaran per l'Aparellador les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, a l'objecte de que, dins del termini de (10) dies a partir de la data del rebut d'aquesta nota, pugui el Contractista examinar-los i retornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, l'Arquitecte-Director acceptarà o rebutjar les reclamacions del Contractista si les hagués, donant compte al mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant al Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma previnguda en els "Plecs Generals de Condicions Facultatves i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà l'Arquitecte-Director la certificació de les obres executades.

Del seu import es deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

El material amuntegat 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 figurin en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de contracta.

Les certificacions es remetrán al Propietari, dins del mes següent al període a que es refereixin, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bona compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini a que la valoració es refereixi. En el cas de que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

### 2.5.3 Millores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, col·loqués materials de més acurada preparació o de tamany més gran que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-li, qualsevol modificació que sigui beneficiosa a judici de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que l'abonament del que pugui correspondre-li en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.



#### 2.5.4 Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Excepte lo 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'expressin:

- a) Si existeixen preus contractats per unitats d'obres iguals, les pressupostades mitjançant partides alçades, s'abonaran previ mesurament i aplicació del preu establert.
- b) Si existeixen preus contractats per unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no existeixen preus contractats per unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, excepte el cas de que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida hagi de justificarse, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'Administració, valorant-se els materials i jornals als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin les dos parts, incrementant-se el seu import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generales i Benefici Industrial del Contractista.

#### 2.5.5 Abonament d'esgotament i altres treballs especials no contractats

Quan fos precís efectuar esgotaments, injeccions o una altre classe de treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no estar contractats no siguin de compte del Contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el Contractista la obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats per el 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.

#### 2.5.6 Pagaments

Els pagaments s'efectuaran per el Propietari en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

#### 2.5.7 Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat qualsevol treball, per al seu abonament es procedirà així:

1. Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat per el Contractista al seu degut temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren al Pressupost i abonats d'acord amb lo establert en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas de aquests preus fossin inferiors als que regeixen a l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.
2. Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats pe l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini per el Propietari, es valorarà i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
3. Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al Contractista.

### 2.6 INDEMNITZACIONS MÚTUAS

#### 2.6.1 Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

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, contats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

#### 2.6.2 Demora dels pagaments

Si el propietari no efectués el pagament de les obres executades, dins del mes següent el que correspongui 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 del retard i sobre l'import de la mencionada certificació.

Si passessin dos mesos a partir del final d'aquest termini d'un mes sense realitzar aquest pagament, tindrà dret al Contractista a la resolució del contracte, procedint a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials amuntegats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per l'acabament de l'obra contractada o adjudicada.





No obstant lo anteriorment exposat, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en aquesta demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data d'aquesta sol·licitud ha invertit en obra o en materials amuntegats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

## 2.7 VARIS

### 2.7.1 Millores i augments d'obra. Casos contraris

No s'admetran millores d'obra, mes que en el cas en que l'Arquitecte-Director hagi ordenat per escrit la 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 el cas d'error en els mesuraments del Projecte, a menis que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que les dos parts contractants, abans de la seva execució o treball, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats a emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Es 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.

### 2.7.2 Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol causa fos menester valorar obra defectuosa, però acceptable a judici de l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir el Contractista, el qual haurà de conformar-se amb aquesta resolució, excepte el cas en què, estan dins del termini d'execució, preferís enderrocar l'obra i refer-la amb arreglo a condicions, sense excedir d'aquest termini.

### 2.7.3 Assegurança de les obres

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a 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, per què amb càrrec a ella s'aboni l'obra que es construeix, i a mitjans que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap caso, excepte conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters diferents del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de lo anteriorment exposat serà motiu suficient per a què el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials amuntegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista per el sinistre i que no se li hagin abonat, però només en proporció equivalent a lo que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats per el sinistre, que seran taxats a aquests efectes per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixaran prèviament la porció d'edifici que deu ser assegurada i la seva quantia, i si no es preveu res, 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 figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, les posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de re-acabar d'aquest la seva prèvia conformitat o reparació.

### 2.7.4 Conservació de l'obra

Si el Contractista, estant obligació seva, no atent a la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas de que l'edifici no hagués estat ocupat per el Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que sigui precís per a que s'entengui a la guarderia, neteja i tot el que fos menester per a la seva bona conservació, abonant-se tot ell per compte de la contracta.

A l'abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas de que la conservació de l'edifici anés a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver en el més eines, útils, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la seva guarderia i neteja i per els treballs que fos precis executar.

En tot cas, ocupat o no l'edifici, està obligat el Contractista a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

### 2.7.5 Ús per el Contractista d'edifici o bens del propietari

uant durant l'execució de les obres ocupi el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o faci ús de materials o útils pertanyents al mateix, tindrà obligació de reparar-los i conservar-los per fer lliurament d'ells a l'acabament del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.



En el cas de que al finalitzar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, no haguessin complert el Contractista amb lo previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

#### 2.7.6 Retirada de la instal·lació

Al acabar els treballs, el Contractista retirarà tan aviat com sigui possible la seva instal·lació i estructura provisionals, incloses les balises i altres senyals col·locades per el mateix, a menis que es disposi una altra cosa per part de la Direcció de l'Obra.

Si el mencionat Contractista refoses, mostrarà negligència o demora en el compliment d'aquests requisits, aquestes instal·lacions seran considerades com obstacle o impediment i podran ser retirades d'ofici.

El cost d'aquestes retirades en el seu cas, serà reduït de qualsevol quantitat adequada o que pogués adequar-se al Contractista.

#### 2.7.7 Serveis afectats

Abans de començar les obres el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una relació dels serveis existents, així com plans de previsió, reposició i abonament en cas d'afectar als mateixos.

El compliment d'aquest requisit no representa, per part de la Direcció d'Obra, cap acceptació, quedant vigent la responsabilitat del Contractista en quan al resultat de la correcta ubicació dels serveis, desenvolupament de les obres i no afecció a aquests.

El Contractista es compromet al compliment pel seu compte i risc de totes les obligacions que comporta l'obra i que com únic responsable de les alteracions que aquestes puguin ocasionar en las zones pròximes a l'obra.

### 3. CONDICIONS TÈCNIQUES

#### 3.1 CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS

##### 3.1.1 Origen dels materials

El contractista notificarà a la Direcció de l'Obra amb suficient antelació les procedències dels diferents materials que es proposi utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries per demostrar la possibilitat de la seva acceptació.

En cap cas podran ser amuntegats ni utilitzats en obres materials en que la procedència no hagi estat prèviament aprovada per el Director de l'Obra en quan a la qualitat dels materials que hagin de ser usats ni en lo concernent al volum o ritme de subministra necessari.

##### 3.1.2 Reconeixement dels materials

Amb anterioritat a l'ús de qualsevol tipus de material en l'execució de les obres, el Contractista vindrà obligat a presentar a l'aprovació de la Direcció una documentació completa de cada un, on figurin les característiques, usos i destí dels mateixos. L'ús de qualsevol material necessitarà un preavís de quinze (15) dies, una vegada que la seva documentació hagi estat acceptada amb anterioritat.

Encara que complint tots els requisits abans esmentats podrà ser rebutjat qualsevol material que al temps del seu ús no reuneixi les condicions exigides, sense que el Contractista tingui dret a alguna indemnització per aquest concepte encara que els materials hagin estat acceptats amb anterioritat.

El Director de l'Obra queda facultat per fer i/o encarregar quants assaigs i proves dels materials creu convenient realitzar, aquest cost anirà per compte del Contractista.

##### 3.1.3 Qualitat dels materials

Tots els materials a utilitzar a la present obra seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides vigents referents a materials i prototips de construcció.

##### 3.1.4 Proves i assaigs de materials

Tots els materials a què aquest capítol es refereix podran ser sotmesos als anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creuen necessaris per acreditar la seva qualitat.

##### 3.1.5 Materials que no reuneixen les condicions





Quan per no reunir les condicions exigides en el present Plec sigui rebutjat qualsevol partida de material per la Direcció de l'Obra, el Contractista haurà de procedir a retirar-la de l'obra en el termini màxim de deu (10) dies contats des de la data en què li sigui comunicat aquest extrem.

Si no ho fes en el termini la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada del material rebutjat per ofici i per compte i risc del Contractista.

### 3.1.6 Materials no consignats en projecte

Els materials no consignats en projecte que donin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a judici de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a reclamació alguna per aquestes condicions exigides.

### 3.1.7 Materials no especificats en el present plec

Els materials, que hagin d'utilitzar-se tan en les obres definitives com en les instal·lacions auxiliars, que no hagin estat especificats en el present Plec no podran ser utilitzats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció de l'Obra, qui podrà rebutjar-los si no reuneixen al seu judici les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motiví la seva utilització, sense que el Contractista tingui dret en aquest cas a alguna reclamació.

En cas de resultar acceptats, el seu abonament es regirà per els preus contradictoris que es determinen a la base als quadres de preus núm. 2, i que mai podran excedir el preu del material al que substitueixen.

## 3.2 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

### 3.2.1 Condicions generals d'execució

Tots els treballs, inclosos al present projecte s'executaran acuradament, amb arreglo a les bones pràctiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en el Plec de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura de 1960, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent per tant servir de pretext al contractista la baixa subhasta, per variar aquesta acurada execució ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades en quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

Les obres s'efectuaran amb estricta subjecció a les clàusules estipulades en el Contracte i al Projecte que serveixi de base al mateix i conformi a les instruccions que en interpretació d'aquest dicti al Contractista el Director de la Obra, que seran d'obligat compliment per aquell, sempre que ho siguin per escrit.

El contractista és completament responsable de l'elecció del lloc d'emplaçament dels tallers, magatzems i parc de maquinària, sense que pugui comptar per ell amb superfícies o llocs sense prèvia aprovació i sense que tinguin dret a alguna reclamació per aquest fet o per la necessitat o conveniència de canviar tots o alguns dels emplaçaments abans o després dels treballs començats.

Durant el desenvolupament de les obres i fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de les faltes que puguin esdevenir-se a la construcció de les obres en el seu conjunt, disposant de les assegurances de responsabilitat civil que reglamenten els siguin d'obligació.

Els efectes del Contracte es regularan en tot per les disposicions que regeixen els Contractes d'Obres de l'Estat, i amb especial per els Capítols IV i V de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques; per els Capítols V i VI del Reglament General de Contractació i per el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Construcció d'Obres de l'Estat.

Així mateix, s'estarà a lo disposat en els apartats 1, 2 i 3 de la resolució de 17 de maig de 2000 de la Secretaria General de Medi Ambient (BOE 12/07/2000).

### 3.2.2 Espais necessaris per a les obres

El contractista contarà amb les autoritzacions oportunes per ocupar superfícies i zones que necessiti per a l'execució de les obres, així com per a la implantació de les seves instal·lacions auxiliars, vestuaris, oficines d'obra, etc.

### 3.2.3 Instal·lacions auxiliars

Constitueix obligació del Contractista l'estudi i construcció al seu càrrec, de totes les instal·lacions auxiliars de les obres, incloses les obres provisionals necessàries per a l'execució de les definitives, així com els accessos i camins de servei de les obres si es precisessin.

Durant l'execució dels treballs seran de càrrec del contractista l'entreteniment, conservació i reparació de totes les instal·lacions auxiliars, inclosos els accessos i camins de servei de l'obra. Les instal·lacions han de complir totes les reglamentacions sanitàries i de Seguretat i Salut recollides a l'Annex corresponent.

El Contractista estarà obligat a al seu càrrec i risc a desmuntar, enderrocar i transportar fora de la zona de les obres, al terme de les mateixes, tots els edificis, fonaments, elements, encolats i material inútil que li pertanyi o hagin estat utilitzats



per ell amb excepció dels que explícitament i per escrit determini la Direcció de l'obra. Si no procedís d'aquesta manera l'Administració, previ avís i en un termini de 30 (30) dies, procedirà a retirar-los a càrrec del Contractista.

El Contractista facilitarà tot el material, equips i mitjans que la direcció d'Obra necessiti per a la inspecció i comprovació de les obres durant la seva execució inclòs a petició d'aquesta Direcció, facilitarà una oficina degudament condicionada dotada d'aparells i utilitats de treball, fins a la recepció provisional de les obres, considerant-se que aquestes instal·lacions estan incloses als preus i pressupostos.

El Contractista té sota la seva responsabilitat a efectuar els transports, proporcionar els magatzems, mitjans de transport, màquines i utilitats de tota classe necessàries per a l'execució de tots els treballs, ja sigui de les obres definitives com de les auxiliars.

Està obligat així mateix assegurar el maneig, entreteniment, reparació i d'una manera general el manteniment en bon estat d'ús o de funcionament de tot aquest material fix o mòbil.

Tots els elements auxiliars s'entenen exclusivament dedicats a l'execució dels treballs compresos en el projecte definitiu i auxiliars, una vegada incorporats a l'obra i no podran ser retirats sense una autorització escrita per la Direcció de l'Obra.

### 3.2.4 Nivell de referència

El nivell de referència per a totes les cotes i reixats que figuren als plànols i documents d'aquest projecte és el zero del Port d'Alacant, referència que serà assenyalada al Contractista a l'acte de la comprovació del replanteig previ. A l'annex núm. 2 relatiu a la Cartografia, Topografia i Barimetria, es recullen aquestes referències.

### 3.2.5 Obres mal executades

Serà d'obligació del Contractista enderrocar, retirar i tornar a executar al seu càrrec tota l'obra que no compleixi les prescripcions del present Plec ni les instruccions del Director de les Obres.

### 3.2.6 Obres no detallades

S'executaran sempre atenent a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, seguint les ordres de la Direcció de les Obres.

### 3.2.7 Facilitats a la inspecció

El Contractista proporcionarà quantes facilitats són necessàries per procedir als replanteigs, reconeixements i proves dels materials i la seva preparació. Permetrà l'accés en cas d'inspecció a totes les parts de l'obra, inclòs a les fàbriques i tallers on es realitzin treballs de qualsevol tipus relacionats amb l'obra.

A més el contractista posarà a disposició de la Direcció de l'obra tot lo necessari per un correcte control, mesurament i valoració de les obres.

### 3.2.8 Instal·lacions provisionals

El contractista haurà de consultar amb la Direcció els sistemes de toma d'aigua i energia necessaris per l'obra que previsiblement seran facilitats per els serveis municipals o per equips autònoms.

Així mateix construirà i conservarà en un lloc degudament apartat les instal·lacions sanitàries pel personal de l'Obra.

### 3.2.9 Condicions que han de reunir els amuntegaments a peu d'obra

El contractista disposarà els amuntegaments de materials d'obra de forma que aquests no pateixin demèrit per l'acció dels agents atmosfèrics. En aquest sentit, només s'autoritzaran amuntegaments de materials no contaminables per agents marins i sempre prèvia autorització de la Direcció d'obra.

S'entén a aquest respecte, que tot el material ha de ser rebutjat en el moment de la seva utilització, si en aquest instant no compleix les condicions expressades en aquest Plec, encara que amb anterioritat hagués estat respectat.

Els materials seran transportats, manejats i emmagatzemats a l'obra, de manera que estiguin protegits de danys, deteriorament i contaminació, d'acord a quantes recomanacions els siguin d'aplicació o proposades pel fabricant.

### 3.2.10 Obres no especificades en aquest plec

Les obres no especificades en el present Plec s'executaran amb arreglo a lo que la costum ha sancionat com bona pràctica de la construcció, seguint quantes indicacions de detall fixi la Direcció d'Obra i prèvia aprovació per el mateix.

### 3.2.11 Evitar contaminacions

El contractista està obligat a complir les ordres de la Direcció el qual objecte sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, mar i en general qualsevol tipus de bé públic o privat que pogués produir les obres o instal·lacions i tallers annexes

a les mateixes, encara que hagin estat instal·lats en terrenys de propietat del Contractista, dins dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació de la naturalesa.  
La proximitat de les obres a habitatges obligaran a l'adopció de mesures de atenuació de l'impacte visual dels mateixos; col·locació de lones, vallats, etc.

### 3.2.12 Troballes arqueològics

Si durant l'execució de les obres es trobessin peces d'interès arqueològic que per circumstàncies fessin preveure l'existència d'alguna peça o element singular, es detindran els treballs, balisant-se la zona en qüestió i s'avisarà immediatament a la Direcció d'Obra per a què disposi lo procedent, reprenent-se el treball fora de la zona balisada sense que aquestes paralitzacions i discontinuïtats donin dret a alguna indemnització.

L'extracció posterior d'aquestes troballes s'efectuarà per equips i personal especialitzats i amb la màxima cura per preservar els deterioraments de les peces obtingudes.

Aquestes extraccions seran abonades separatament, quedant totes les peces extretes en propietat de l'Administració.

### 3.2.13 Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats pel Director de l'obra i realitzats solament en les unitats d'obra que ell indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus o intensitat que la Direcció ordeni, i mantenir-los en perfecte estat durant l'execució dels mateixos.

Aquests equips han de permetre el correcte funcionament i treball de la vigilància de l'obra, per a què no existeixi cap perjudici en el desenvolupament del mateix.

### 3.2.14 Treballs no autoritzats i defectuosos

Serà d'aplicació lo disposat en les clàusules 43, 44 i 62 del PCAG.

Sense perjudici de quant es disposi en aquestes clàusules, la facultat de la Direcció que reculli l'últim paràgraf de la Clàusula 44, haurà de ser exercida dins dels límits que en el seu cas vinguin expressades en el Plec de Condicions del present projecte.

La Direcció, en el cas de que es decideixi l'enderrocament i reconstrucció de qualsevol obra defectuosa, podrà exigir del Contractista la proposta de les pertinents modificacions en el Programa de Treballs, maquinària, equip i personal facultatiu que garantitzin el compliment dels terminis o la recuperació, en el seu cas, del retard sofrís.

### 3.2.15 Ús d'explosius

En cas de plantejar-se el seu ús, s'estarà d'acord amb lo següent:

L'adquisició, transport, emmagatzament, conservació, manipulació i ús de metxes, detonadors i explosius es regiran per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les indicacions del Director de l'Obra.

Els magatzems d'explosius estaran clarament identificats i situats a més de tres-cents metres de la carretera o qualsevol construcció.

En voladures, es posarà especial cura en les càrregues i pega de barrenos donant avisos de les descàrregues amb antelació suficient per evitar possibles accidents. La pega de los barrenos es farà a ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball o durant els descansos del personal operatiu al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures. El personal auxiliar de vigilància no permetrà la circulació de persones o vehicles dins de ràdio d'acció dels barrenos, des de cinc minuts abans de prendre foc a les metxes fins després que hagin esclatat totes elles.

S'utilitzarà preferentment el sistema de comandament a distància elèctric per les coles, comprovant prèviament que no són possibles explosions incontrolades degut a instal·lacions o línies elèctriques pròximes. En tot cas, s'utilitzaran sempre metxes i detonadors de seguretat.

L'equip de vigilància comprovarà l'adequada col·locació i el correcte estat dels elements integrants de la voladura.

El personal que intervingui a la manipulació i utilització d'explosius haurà de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquests menesters, i reunirà condicions adequades en relació amb la responsabilitat que correspongui a aquestes operacions.

El Contractista subministrarà i col·locarà les senyals necessàries per advertir al públic del seu treball amb explosius. La seva ubicació i estat de conservació garantirà en tot moment la seva perfecta visibilitat. En cas contrari el personal auxiliar de vigilància informará a la Direcció d'Obra per a què es compleixi aquest requisit.

En tot cas, el Contractista cuidarà especialment de no posar en perill vides o propietats, i serà responsable dels danys que es derivin de l'ús d'explosius.

### 3.2.16 Modificacions d'obra

Serà d'aplicació en aquesta matèria lo establert als articles, 132, 150 i 155 del RGC i en les Clàusules 26, 59, 60, 61 i 62 del PCGA i en l'Ordre Ministerial d'Obres Públiques de 4 de gener de 1972 (B.O.E. del 15) per la que sistematitzen les modificacions d'obres contractades pel Departament.

En els casos d'emergència previstos en la Clàusula 62, paràgraf penúltim i últim, i quan les unitats d'obra ordenades per la Direcció no figurin en els Quadres de Preus del Contracte, o la seva execució requereix alteració d'importància en els programes de treball i disposició de maquinària, donant-se així mateix les circumstàncies de que aquesta emergència no

fos imputable al Contractista, segon atribueix l'article 132 del RGC, el Contractista formularà les observacions que cregui oportunes als efectes de tramitació de la subsegüent modificació d'obra, a fi de que la Direcció, si ho cregués convenient, comprovar la procedència del corresponent augment de despeses.

### 3.3 CONDICIONS GENERALS DE MESURAMENT I ABONAMENT

#### 3.3.1 Condicions generals de mesurament i abonament

Amb caràcter general totes les unitats d'obra es mesuraran i s'abonaran pel seu volum, per la seva superfície, per metre lineal, per quilogram, per unitat, ... d'acord a com figurin especificades en els Quadres de Preus. Per a les unitats noves que puguin sorgir i per les que sigui precisa la redacció d'un preu contradictori, s'especificarà clarament, al recordar-se d'aquest, la forma d'abonament.

Per el mesurament seran vàlids els aixecaments i dades que hagin estat conformats per la Direcció de l'Obra.

Les unitats que hagin de quedar amagades hauran de ser mesurades abans de la seva ocupació. Si el mesurament no s'efectués al seu degut temps, seran de compte del Contractista les operacions necessàries per portar-se a termes posteriorment.

Les despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària es consideraran inclosos en els preus de les unitats, i, en conseqüència, no seran necessaris per a determinar o instal·lar perfectament la unitat d'obra de que es tracti.

En tot cas, s'estarà a lo disposat a la Llei General de Contractes de les Administracions Públiques vigents i als seus reglaments.

A tots els preus indicats en els Quadres de Preus se'ls aplicarà la baixa de subhasta si la tingués.

#### 3.3.2 Mesurament i abonament de la unitat corresponent a la seguretat i salut

L'abonament d'aquesta unitat, que figura en el Pressupost General del projecte, es realitzarà d'acord amb els preus unitaris definits a l'annex relatiu a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per tant, aquests preus es consideraran document del contracte a aquests efectes.

A l'aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut en el treball, el Contractista quedarà obligat a elaborar un pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi, en funció dels seus propis sistemes d'execució de l'obra, les prescripcions compreses a l'esmentat estudi. En aquest pla s'inclourà, en el seu cas, les propostes de mitjans alternatius de prevenció que l'empresa adjudicatària proposi amb la corresponent valoració econòmica de les mateixes, que no podrà en cap cas, resultar inferior al pressupost de l'estudi de seguretat del projecte.

#### 3.3.3 Abonament de les demés partides alçades

Les partides alçades a justificar-se s'abonaran a la quantia de les despeses reals, i una vegada s'hagin finalitzat en la seva totalitat.

En aquest casos no seran aplicables les revisions de preus a aquestes despeses.

#### 3.3.4 Mesuraments i abonament de les obres

##### Mesuraments

Mensualment, el Contractista sotmetrà a la Direcció d'Obra mesurament detallat de les unitats executades, junt amb els croquis i plànols necessaris per a la seva perfecta comprensió.

Amb aquesta base, es redactarà una relació valorada que s'adjuntarà a la certificació mensual, i amb aquest pagament tindrà el caràcter d'abonament a compte.

##### Certificacions

En l'expedició de certificacions regirà lo disposat a l'article 142 del RGC, Clàusules 46 i següents del PCGA i article 5º del Decret 462/71, de l'11 de març, apartat ú.

##### Anualitats

Serà d'aplicació lo disposat a l'article 152 del RGC i en Clàusula 53 del PCAG.

Les modificacions de les anualitats fixades per l'abonament del Contracte s'ajustaran a lo previst en les citades disposicions. El contractista necessitarà autorització prèvia del Director per executar les obres amb major celeritat de la prevista. Aquest podrà exigir les modificacions pertinents al Programa de Treball, de manera que l'execució d'unitats d'obra que hagin de desenvolupar-se sense solució de continuïtat no es vegi afectada per l'acceleració de part d'aquestes unitats. Tot ell d'acord amb lo previst en la Clàusula 53 del PCAG.

#### 3.3.5 Obres no incloses en el present plec



Les unitats d'obra, amb què la forma de mesurament i abonament no estiguin mencionades en el present Plec i que estiguessin executades amb arreglo a especificacions recollides en plànols i preus unitaris, i hagin estat executades en termini, s'abonaran en el seu cas, per unitat, longitud, superfície, volum o pes posat en obra, segon la seva naturalesa, d'acord amb les dimensions i procediments de mesurament que assenyali la Direcció d'Obra i als que es subjectarà el Contractista.

El cost de totes les obres accessorïes i auxiliars, com camins, edificis sanejaments, xarxes d'aigua i electricitat, telèfon i demés necessaris per a l'execució de les obres venen incloses proporcionalment en els preus unitaris, per tal que el Contractista no tindrà opció al pagament individualitzat per aquests conceptes, a menis lo especificat en el Quadre de Preus número ú (1).

### 3.3.6 Obres incompletes

Quan per conseqüència de rescissió o per una altre causa fos precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del quadre de preus número 2, sense que pugui pretendre's la valoració de l'obra fraccionada d'una altra forma que l'establerta en aquest quadre.

### 3.3.7 Obres defectuoses

Si alguna obra que no fos exactament executada amb arreglo a les condicions de la Contracta, fos, sense cap dubte admissible, podrà ser rebuda provisional i definitivament en el seu cas, però el Contractista quedaria obligat a conformar-se, sense dret a reclamació de cap gènere, amb la rebaixa que l'Administració aprovi, a menis en el cas que el contractista preferís enderrocar-la a càrrec seu i refer-la amb arreglo a les condicions de la Contracta.

Olot, setembre de 2025  
RCR ARANDA PIGEM VILALTA ARQUITECTES SLP



BLAZQUEZ GUANTER SLP, consultors d'estructures  
Sant Josep 3 - 17004 Girona - tel 972 20 72 85 - [www.bg-arquitectes.com](http://www.bg-arquitectes.com)



Validació [visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx?BLL14ddc1Gj04eM](http://visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx?BLL14ddc1Gj04eM)

VISAT

## ANNEX DEL PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTRUCTURA

## ANNEX DEL PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTRUCTURA

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat en el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assais i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assais, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 3 dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

### 1 CIMENT

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucció para la recepció de cementos" (RC-16) i el "Codigo Estructural", i que en resum, són els següents:

Tipus de ciment: **(RC-16, cap II) EN 197-1 CEM II 42,5 R**  
Distintiu de qualitat: **possessió del marcatge "CE" (obligatori en ciments comuns "CEM")**



**Control de la conformitat dels productes**

En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.

La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà segons el "Código Estructural":

- a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra realitzat.
- b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
- c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

Controls a realitzar segons RC-16:

- Control de la documentació, inclosos els distintius de qualitat, i del etiquetatge segons (RC-16, art. 8.1) per tal de comprovar que el ciment està fabricat i comercialitzat segons les característiques descrites en aquesta instrucció.

Es controlaran les dades incloses en els següents documents: Albarà, certificat CE de conformitat, Declaració CE de conformitat, Etiquetatge corresponen al marcatge CE segons les característiques descrites en l'annex IV del RC-16.

- Control de subministrament mitjançant inspecció visual, per tal d'acceptar la remesa (RC-16, art. 8.2). Aquest control té per finalitat valorar alteracions manifestes de les prestacions del ciment subministrat, tals com: meteorització, presència de cossos estranys, etc... o la falta de homogeneïtat en el seu aspecte o color. En el cas de ciment envasat es comprovarà que els envasos no presentin indicis d'haver sigut objecte de transport o emmagatzematge inadequat que pugui haver afectat al ciment.

- Control mitjançant assajos (RC-16, art. 8.3) segons els criteris descrits en els annexes 5 i 6 de la instrucció RC-16. Aquests es realitzaran en cas de les característiques especials de la obra, o si així ho decideixi, el responsable de la recepció per tal d'assegurar-ne les prestacions en cas de dubtes. Els assajos d'identificació i complementaris d'aquesta fase, són els que figuren en els apartats AVI.1 i AVI.2 respectivament.

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment recollits en l'annex AI.5 i AI.6 de la instrucció RC-16.

## 2 AIGUA

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica. En cas de dubte, es realitzarà el control de la conformitat del producte segons "Código Estructural". Assajos de laboratori per tal de comprovar el compliment de les especificacions del "Código Estructural".

**Control de la conformitat dels productes**

En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.

La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons "Código Estructural":

- a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra.
- b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
- c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

Es podrà eximir de la realització d'assajos quan s'utilitzi aigua de la xarxa potable.

### 3 ÀRIDS

L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tamany màxim de l'àrid: **estructura 8 mm. (microformigó)**

Com àrids per la fabricació de formigons poden ser utilitzats àrids gruixuts (graves) i àrids fins (sorres), segons UNE-EN 12620, rodats o procedents de roques matxacades, així com a escòries siderúrgiques refredades per aire segons UNE-EN 12620, i en general qualsevol tipus d'àrid l'evidència de bon comportament hagi sigut sancionada per la pràctica i degudament justificat.

En el cas d'àrids reciclats i d'àrids lleugers es seguirà allò establert en el "Código Estructural".

Pels àrids siderúrgics es comprovarà prèviament que son estables i donat a la seva perillositat només es permetrà la utilització d'àrids amb un proporció molt baixa de sulfurs oxidables.

Les característiques dels àrids, les condicions granulomètriques, els requisits físico-mecànics i químics vindran definides per allò que diu el "Código Estructural".

Els àrids disposaran del marcatge CE amb un sistema de avaluació de la conformitat 2+, per el que la seva idoneïtat es comprovarà mitjançant la verificació documental dels valors declarats en els documents que acompanyen el citat marcatge, permetent deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i allò descrit en el "Código Estructural".

En el cas d'àrids d'autoconsum i la conformitat de l'àrid, el constructor o, en el seu cas el subministrador del formigó o dels elements prefabricats, aportarà un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a tres mesos, realitzat per un laboratori de control segons "Código Estructural", amb un nivell de garantia equivalent al exigít per els dels àrids amb marcatge CE en la norma UNE EN 12620.

#### **Control de la conformitat dels productes**

En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.

La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons el "Código Estructural":

- a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra realitzat.
- b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
- c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

### 4 ADDITIUS

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó, s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, segons el "Código Estructural" i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: **plastificant o superfluidificant.**

Proporció: **segons recomanació del fabricant.**

Està prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En els elements pretensats amb armadures ancorades únicament per adherència, no podran utilitzar-se additius airejants

Respecte al ió clorur es tindrà en compte allò prescít en el "Código Estructural".

Per la conformitat dels additius sense marcatge CE, el constructor o en lloc seu el subministrador de formigó o dels elements prefabricats, haurà de aportar un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a sis mesos, realitzat per un laboratori de control que demostrí la conformitat de l'additiu a les especificacions contemplades en el projecte i en el "Código Estructural", amb un nivell de garantia estadística equivalent al requerit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

#### **Control de la conformitat dels productes**

En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.



La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons "Código Estructural":

- a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra realitzat.
- b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
- c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

## 5 ADDICIONS: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

Les adicions poden ser utilitzats com a component del formigó sempre que es justifiqui la idoneïtat pel seu ús, produint l'efecte desitjat sense modificar negativament les característiques del formigó, ni representi un perill per la durabilitat del formigó, ni per la corrosió de les armadures. Hauran de complir sempre les especificacions d'acord a la UNE-EN 450-1.

Per utilitzar cendres volants s'haurà de fer servir sempre un ciment tipus CEM I, a més de que el formigó presenti un nivell de garantia conforme a allò indicat al "Código Estructural".

Per elements no pretesats segons "Código Estructural", la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% del pes del ciment i la quantitat de fum de sílice no excedirà del 10%, la quantitat mínima de ciment i respecte al ió clorur es tindrà en compte allò prescrit en el "Código Estructural".

Per formigó pretesat es podrà utilitzar amb una quantitat que no excedeixi del 20% del pes del ciment. En combinació de fum de sílice amb una quantitat <10% del pes, es podrà afegir cendres volants fins que la suma d'ambdues quantitats no superi el 20% del pes del ciment per a formigó d'alta resistència.

La conformitat de les adicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà utilitzant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en el "Código Estructural".

### Control de la conformitat dels productes

En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.

La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons el "Código Estructural":

- a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra.
- b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
- c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

## 6 FORMIGÓ

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, i que en resum, són els següents (veure "Código Estructural"):

Tipus d'element de formigó:	<b>TOTS</b>
Tipificació:	<b>Adequació estructura: microformigó mín. HA-25/F/8/XC1</b>
Resistència:	<b>H-25</b>
Consistència:	<b>FLUIDA (entre 100 i 150 mm. con d'Abrams)</b>
Mida màxima del granulat:	<b>Estructura 8 mm.</b>
Tipus de ciment:	<b>EN 197-1 CEM II 42,5 R</b>
Relació màxima aigua/ciment:	<b>Estructura 0,60</b>
Recobriments mínims:	<b>30 mm.</b>
Temps màxim de pastada:	<b>90 min.</b>

- Altres característiques: **la central disposarà de laboratori propi o laboratori contractat homologat.**
- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul: **1,5**
  - Modalitat Control d'execució: **1 (control estadístic)**
  - Criteri de divisió de lots: **a definir pel control de qualitat segons les indicacions del "Código Estructural".**

Per les seves característiques es tindrà en compte allò descrit en el "Código Estructural".

### **Control de la conformitat dels productes**

La conformitat d'un formigó amb allò establert en el projecte es comprovarà durant la seva recepció a la obra, i inclourà el seu comportament en relació a la docilitat, la resistència i a la durabilitat. A més de qualsevol altre característica que en el seu cas, estableixi el projecte.

El control de recepció inclourà:

-La presa de mostres es realitzarà d'acord allò indicat a la UNE EN 12350-1, essent possible la presència de la Direcció Facultativa, del constructor i del subministrador del formigó.

Menys en els assajos previs la presa de mostra es realitzarà en el punt d'abocament del formigó, a la sortida del formigó del element del transport i entre  $\frac{1}{4}$  i  $\frac{3}{4}$  de la descàrrega.

El representant del Laboratori aixecarà acte per cada presa, que serà subscripta per totes les parts presents, quedant-se una còpia cada part. La seva redacció seguirà un model d'acte aprovat per la Direcció Facultativa al començament de l'obra i amb el contingut mínim segons el "Código Estructural"

El constructor o el subministrador podran demanar una presa de contrast al seu cost.

Realització d'Assajos:

-Els assajos per la comprovació del formigó endurit es realitzarà a l'edat de 28 dies. Qualsevol assaig no descrit per allò establert al "Código Estructural" es farà d'acord a les indicacions de la Direcció Facultativa.

-La docilitat del formigó es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc per el mètode d'assentament segons UNE EN 12350-2. En el cas de formigons no compactables segons allò indicat al "Código Estructural".

-Els assajos de la resistència del formigó es faran mitjançant assajos segons UNE EN 12390-2 i UNE EN 12390-3

-Els assajos de penetració d'aigua sota pressió es faran segons UNE-EN 12390-8.

Control previ al subministrament:

-Apart de la documentació general aplicable al formigó, en el cas de formigons que no estiguin en possessió del distintiu de qualitat oficialment reconegut, el Subministrador o el constructor, hauran de presentar a la Direcció Facultativa una còpia compulsada per persona física amb representació suficient del certificat de dosificació al que fa referència al "Código Estructural", així com d'altres assajos amb una antiguitat màxima de sis mesos.

-La Direcció Facultativa valorarà la comprovació de les instal·lacions, la central de formigó, perquè aquesta compleixi les exigències del "Código Estructural".

-Per comprovacions experimentals prèvies al subministra, assajos previs i característics es procedirà d'acord al "Código Estructural".

El control durant subministrament:

-Cada partida haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament, amb tot allò establert al "Código Estructural".

-El control de conformitat de la docilitat del formigó durant el subministrament i en els casos que es consideri oportú. L'acceptació o rebuig es farà segons el "Código Estructural".

-Control de la resistència del formigó segons la modalitat de control descrita en el pla de control de qualitat.

Modalitats de control:

-El control de modalitat 1 (control estadístic), modalitat 2 (Control 100x100) i modalitat 3 (control indirecte) segons el "Código Estructural".

En tots ells es descriuen lots de control de resistència, realització d'assajos i criteris d'acceptació o rebuig de la resistència del formigó.

Certificació del formigó subministrat:



-Al finalitzar el subministrament del formigó a l'obra, el constructor facilitarà a la direcció facultativa un certificat dels formigons subministrats, indicant tipus i quantitats elaborats pel fabricant i firmat per la persona física amb representació suficient, conforme a allò descrit en el "Código Estructural".

Decisions derivades del control:

-Per l'acceptació d'un formigó està condicionada a la comprovació de la seva conformitat, aplicant els criteris establerts segons el "Código Estructural".

Assajos d'informació complementaris:

-La Direcció Facultativa es reserva el dret de exigir assajos per estimar la resistència del formigó d'una part determinada de l'obra, a una certa edat o després d'un curat en condicions anàlogues als de la obra. Tanmateix quan s'hagin produït incompliments al aplicar els criteris d'acceptació o per sol·licitud expressa de les parts, quan hi hagin dubtes justificats sobre la representativitat dels resultats obtinguts, en el control experimental a partir de les provetes de formigó fresc. Procediment descrits en el "Código Estructural".

Específicament el control del formigó per la fabricació d'elements prefabricats es descriu en el "Código Estructural".

Per formigó no estructural (formigó de neteja, de replè, etc...) les seves característiques es descriuen en el "Código Estructural".

## 7 ACER ARMADURA PASSIVA

Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Designació:	<b>AP 500 S</b>
Tipus d'acer:	<b>B 500 S</b>
Diàmetres:	<b>6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 i 25</b>
Distintiu de qualitat:	<b>segell CE</b>
- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul:	<b>1.15</b>
- Control d'execució:	<b>NORMAL</b>
- Criteri de divisió de lots:	<b>a definir pel control de qualitat segons les indicacions del "Código Estructural".</b>

### Control de la conformitat dels productes

Control de l'acer per armadures passives:

-La conformitat de l'acer que disposi de marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, es comprovarà utilitzant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en el "Código Estructural".

Mentre no estigui vigent el marcatge CE pels acer corrugats destinats a la elaboració de armadures per formigó armat, hauran de ser conformes al "Código Estructural" així com amb la EN 10080. Demostració de conformitat i seguint els procediments del "Código Estructural".

Control de les armadures passives:

-La Direcció Facultativa rebutjarà la utilització de armadures normalitzades que presentin un grau de oxidació que pugui afectar a les seves condicions de adherència i especificacions segons el "Código Estructural".

-El control de recepció s'aplicarà tant a les armadures subministrades per un industrial com per l'armadura elaborada a la mateixa obra.

-La Direcció Facultativa o a través d'una entitat de control o un laboratori de control efectuarà la presa de mostres sobre el material apilat a la pròpia obra segona procediment recollit en el "Código Estructural".

Realització d'Assajos:

-Els Assajos sobre les armadures s'efectuaran segons allò establert en el "Código Estructural" i d'acord a les indicacions de la Direcció Facultativa.

Control previ al subministrament:

-El control previ de les armadures tenen per objecte verificar que la conformitat dels processos i de las instal·lacions que es pretén utilitzar. En el cas de armadures elaborades o de ferralla armada, a més de la documentació general a la que fa referència el "Código Estructural" que es aplicable a les armadures, el



subministrador o el constructor haurà de presentar a al Direcció Facultativa una copia compulsada per persona física de tota la documentació.

-La Direcció Facultativa valorarà la comprovació de les instal·lacions perquè aquesta compleixi les exigències del "Código Estructural".

El control durant subministrament:

-La Direcció Facultativa comprovarà l'armadura elaborada a l'obra d'acord amb allò establert al "Código Estructural".

-La Direcció Facultativa comprovarà que cada remesa de les armadures subministrades a l'obra vagi acompanyada de la corresponent fulla de subministrament d'acord al "Código Estructural". Comprovarà també que correspongui amb la identificació de l'acer declarada per subministrador.

Per armadures elaborades a l'obra el constructor mantindrà un registre de fabricació.

Comprovacions experimentals:

-El control experimental d'armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, adherència, geomètriques, etc... segons el "Código Estructural".

Certificació del subministrament:

-El constructor arxivarà un certificat firmat per persona física i preparat pel subministrador de les armadures, que traslladarà a la Direcció Facultativa al final de l'obra seguint els requeriments del "Código Estructural".

## 8 CARBOPLATE DE MAPEI o equivalent

### Camps d'aplicació

Reparació i reforç d'elements de formigó armat, malmesos per envelliment o per causes naturals.

Adequació antisísmica de estructures situades en zona de risc.

Alguns exemples d'aplicació

Reparació i adequació estàtica de bigues i forjats infradimensionats, per resistir la flexió.

Reparació d'estructures malmeses a causa d'un incendi.

Reparació d'estructures malmeses per episodis sísmics.

Etc...

### Característiques tècniques

Carboplate és una gama de làmines en fibres de vidre de carboni d'alta resistència i alt mòdul elàstic, per a ser utilitzat en l'aplicat d'estructures de formigó armat i pretensat i estructures d'acer.

Carboplate permet substituir, en les intervencions d'aplicat, les tradicionals platines d'acer.

Les làmines de la gama Carboplate es fan en diferents amplades (50, 100 i 150mm) i amb tres mòduls elàstics diferents (170, 200 i 250GPa):

Carboplate E 170,

Carboplate E 200,

Carboplate E 250.

Gràcies a la seva composició i procés productiu, que garanteix les seves propietats al material en tots els seus punts, Carboplate té les següents característiques:

alta resistència a tracció,

lleugeresa,

gruix reduït,

òptima resistència a la fatiga

### Avantatges

A diferència de les intervencions basades en les tècniques, als productes de la gama Carboplate, gràcies a la seva extrema lleugeresa, poden ser posats en obra sense cap eina o maquinàries específiques, en temps extremadament breus i sense interrompre el servei de l'estructura.

Respecte a la tècnica de l'aplicat amb platines metàl·liques (betón plaqué), l'ús de la làmina Carboplate no necessita, específicament, apuntalaments durant la posada en obra i elimina qualsevol risc connectat amb la corrosió del reforç aplicat.

Respecte de l'aplicat amb teixits impregnat en obra, les làmines Carboplate són ràpides d'aplicar i l'èxit de la intervenció no depèn tant de la capacitat dels operaris en la col·locació.

### Avisos importants

- verificar, abans d'encolar, que el suport de formigó tingui una resistència a tracció  $>1,5\text{Mpa}$

- no utilitzar Carboplate sobre formigó madurat.



- Sobre superfícies particularment absorbents o sobre formigons situats en ambients amb una tasa de U.R. alta (passos subterranis, locals sota terra, cellers, etc), s'aconsella aplicar Mapewrap Primer 1, amb la finalitat d'imprimir el suport abans d'encolar amb Carboplate (per a la preparació i aplicació del producte consultar la seva fitxa tècnica). Posteriors aplicacions de Adesilex PG1 o Adesilex PG2, hauran de ser aplicades sobre Mapewrap Primer 1 encara fresc.

### **Manera d'aplicació**

Preparació del suport de formigó

La superfície sobre la qual s'hagi d'encolar Carboplate ha d'estar molt neta i ser mecànicament resistent i regular (no ha de tenir irregularitats >1mm). S'ha de liminar del suport, mitjançant raig de sorra, les restes d'olis desencofrants, vernissos o pintures i lletades de ciment.

En els cas que el formigó estigués malmès en profunditat, s'han de treure les parts afectades mitjançant repicat manual o pneumàtic o mitjançant hidrodemolició. Netejar l'armadura de restes d'òxid i després protegir-la amb Mapefer, morter cimentós anticorrosiu bicomponent o Mapefer 1K, morter cimentós anticorrosiu monocomponent (per a la seva aplicació seguir la fitxa tècnica del producte). Reparar les superfícies de formigó amb els productes de la gama Mapegrout. Esperar al menys tres setmanes abans de l'encolat de la làmina Carboplate. Si, per motius d'organització del treball, la intervenció del reforç s'hagués de fer de seguida, utilitzar, per a la reparació dels formigó malmès, un morter epoxídica confeccionat amb Adesilex PG1 o Adesilex PG2.

Productes a utilitzar a l'encolat

Amb temperatures compreses entre +5°C i +20°C utilitzar Adesilex PG1. Adesilex PG2 es pot utilitzar quan la temperatura sigui >+20°C, ja que permet més temps de treballabilitat.

Preparació de Adesilex PG1 i Adesilex PG2

Els dos components que composen Adesilex PG1 i Adesilex PG2 s'han de barrejar entre ells. Afegir el component B en el component A i barrejar amb una taladradora amb agitador, fins que la barreja sigui homogènia (color gris uniforme). Els envasos es presenten ja predosificats, per tant no s'han de fer barreges parcials.

Encolat de la làmina Carboplate

- Carboplate es presenta en rotlles que han de ser tallats a l'obra, amb la longitud desitjada, amb una amoladora dotada un disc de diamant.
- Carboplate, pel lloc on ha de ser encolat, porta una pel·lícula de plàstic que té la funció de protegir la làmina de brutícia durant les operacions de trasllat i tal.
- Treure la pel·lícula protectora i ja estarà preparada per rebre l'adhesiu.
- Sobre la superfície reforçar amb Mapewrap Primer 1.
- Amb una llana aplicar una capa uniforme de 1-1,5mm de Adesilex Pg1 o Adesilex PG2 (segons la temperatura) sobre el Carboplate, en el lloc on s'ha tret la pel·lícula protectora.
- Escampar també una capa de Adesilex PG1 o Adesilex PG2 sobre el suport net i sec, on s'ha d'encolar la làmina. Si s'ha posat Mapewrap Primer 1, s'ha de posar quan encara estigui fresca.
- Col·locar el Carboplate sobre la superfície, exercint una pressió constant, amb un rodets de goma rígida i eliminar la resina sobrant amb una espátula, vigilant no desplaçar la làmina.
- També es pot pintar amb Elastocolor pintura o pintures intumescent, sempre però, després de 24h d'haver-se col·locat la làmina.

### **Normes a observar durant i després de la col·locació en obra**

La temperatura durant la col·locació no podrà ser <+5°C i, a més l'estructura haurà d'estar protegida de la pluja i de la pols que pot portar el vent.

Després de la intervenció s'han de mantenir les superfícies tractades a una temperatura >+5°C.

Protegir, les superfícies tractades, de la pluja al menys 24h, si la temperatura mínima no baixa de >+15°C o al menys 3 dies, si la temperatura fos inferior.

### **Recomanacions per a la manipulació dels productes**

Es necessari que els treballadors durant la preparació i col·locació de les làmines de carboni i dels sistemes epoxídics, portin guants impermeables de goma, ulleres i indumentària protectora. S'ha d'evitar el contacte amb la pell i amb els ulls. En el cas de contacte amb la pell, rentar amb aigua i sabó; en el cas de contacte amb els ulls, rentar amb molta aigua i consultar amb un metge. Quan l'aplicació es faci en un ambient tancat, procurar una bona ventilació de tot l'espai, per a garantir la renovació continua de l'aire. Per a una major informació, llegir les fitxes de seguretat dels productes.

Neteja

A causa de la gran adherència de Adesilex PG1 i Adesilex PG2, inclòs sobre metal, s'aconsella rentar les eines de treball amb disolvents (alcohol etílic, tolueno, etc), abans de l'enduriment del producte.

### **Presentació**





Caixes de cartró amb un rotlle de 25m cada una. Carboplate està disponible en mòduls elàstics (170, 200 i 250GPa), amb diferents amplades (50,100 i 150mm):

Carboplate E 170/50/1,4  
Carboplate E 170/100/1,4  
Carboplate E 170/150/1,4  
Carboplate E 200/50/1,4  
Carboplate E 200/100/1,4  
Carboplate E 200/150/1,4  
Carboplate E 250/50/1,4  
Carboplate E 250/100/1,4  
Carboplate E 250/150/1,4

#### **Consum d'adhesiu**

El consum d'Adesilex PG1 o Adesilex PG2 varia en funció de l'amplada de la làmina de Carboplate; orientativament, poden considerar-se els següents consums:

-làmina de 50mm: uns 60-200g/m  
-làmina de 100mm: uns 320-400g/m  
-làmina de 150mm: uns 480-600g/m

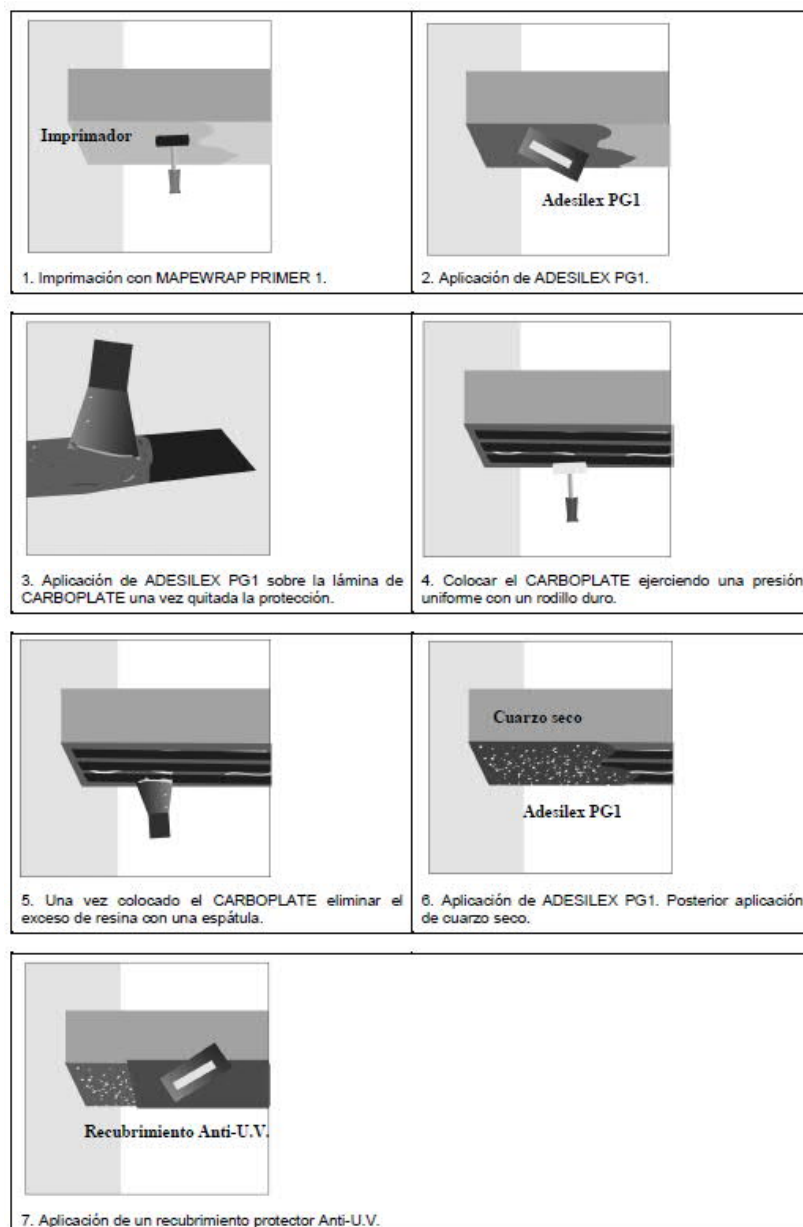
#### **Emmagatzematge**

Conservar en lloc cobert i sec.

#### **Advertència**

Les indicacions i les prescripcions descrites anteriorment, corresponent a la millor experiència, han de considerar-se, en tot cas, com a indicatives i hauran de confirmar-se mitjançant aplicacions pràctiques; per tant, abans d'operar amb un producte, qui pretengui utilitzar-lo haurà d'establir si és el més o menys apropiat pel treball previst i assumeix tota la responsabilitat que pugui derivar-se del seu ús.

#### **Sistema Carboplate. Posta en obra**



Girona, setembre de 2025

**ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR DE TIVISSA - LLABERIA**

Generalitat de Catalunya - Servei Meteorològic de Catalunya

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

**PRINCIPI GENERAL**

El present plec de Condicions Tècniques Particulars del Projecte de “ **ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL - RADAR DE TIVISSA-LLABERIA**” (Tarragona) constitueix el conjunt de definicions i característiques dels elements simples, els elements compostos i les partides d’obra; les condicions de subministra, emmagatzematge i execució; les unitats i els criteris de mesurament i la normativa d’obligat compliment específica de cadascun.

Tenen per finalitat regular l’execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles. Per tant, serà la norma guia que ha d’aconseguir en tot moment el Contractista durant l’execució de la mateixa.

**B MATERIALS I COMPOSTOS**

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B01 LÍQUIDS**

**B011- AIGUA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B011-05ME.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l’ús d’aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  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  $\text{SO}_4^{2-}$  (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR, SRC (CODI ESTRUCTURAL):  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm) (EHE)  $\leq 2 \text{ g/l}$  (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm) (EHE)  $\leq 2 \text{ g/l}$  (CODI ESTRUCTURAL)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Àlcalis  $\text{Na}_2\text{O}$  (CODI ESTRUCTURAL):  $\geq 1,5 \text{ g/l}$
- 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).  
 Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B03 GRANULATS

#### B03L- SORRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7, B03L-05MU.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:	- De pedra calcària	- De pedra granítica
---	---------------------	----------------------
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els

que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

**SORRA DE MARBRE BLANC:**

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE)
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Equivalent de sorra (EAV)(UNE\_EN 933-8):



- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$  (EHE)

- Per a obres en ambients X0, XC:  $\geq 70$  (CODI ESTRUCTURAL)

- 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 (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM:  $\leq 16\%$  en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL):  $\leq 0,6\%$  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 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 pertorquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**



Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: -

Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per



comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material 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 (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 o CODI ESTRUCTURAL.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL):  $\leq 0,6\%$  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

#### B054- CALÇ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B054-06DH.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

#### CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent,



dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

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 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:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: 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,B055-065W.

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.

CIMENTES COMUNS (CEM):  
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

- Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
  - Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
  - Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
  - Ciment putzolànic: CEM IV
  - Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler 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 256/2016, de 10 de juny. Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTS BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85  
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1. La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

**CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).  
Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

+-----+

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.  
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN 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 dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació 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 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 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
  - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'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

B059-06FN,B059-06FO.



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adornament, 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 (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

### GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1:  $\Rightarrow 1,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1:  $\Rightarrow 1,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix especial per a la construcció de designació C6:  $> 1 \text{ N/mm}^2$

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1:  $> 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1:  $> 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix especial per a la construcció de designació C6:  $> 2 \text{ N/mm}^2$

Temps d'inici d'adornament:

- 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'emalatge, 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 disposa el Reial Decret 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	- Resistència tèrmica
procedeixi, nivell o classe	- Aïllament directe al soroll aeri
- 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'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
 

- Valors declarats, i quan	- Permeabilitat al vapor
procedeixi, nivell o classe	- Reacció al foc
- Característiques a les que s'aplica l'opció "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**  
**B07 MORTERS DE COMPRA**  
**B079- MORTER POLIMÈRIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
B079-06TD,B079-06TE.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**MORTER POLIMÈRIC:**

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<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 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**

**B09 ADHESIUS**

**B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
B091-06VL,B091-06VJ,B091-06VM.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa

- Aquós en dispersió vinílica

- En solució alcohòlica

- De poliuretà bicomponent

- De poliuretà (un sol component)

- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

#### EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.

Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C:  $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

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 g/cm<sup>3</sup>

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°C: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

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:  $> 1 \text{ m}^2/\text{kg}$
- Temperatura d'enduriment:  $\geq 15^\circ\text{C}$
- Temps d'aplicació a 20°C:  $> 3 \text{ h}$

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:  $\leq 1 \text{ min}$

Resistència a la compressió:  $> 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció:  $> 18 \text{ N/mm}^2$

#### 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:  $\pm 0,1\%$
- Extracte sec:  $\pm 3\%$
- Contingut de cendres:  $\pm 3\%$

## 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:  $\geq 10^{\circ}\text{C}$
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi:  $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

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

### B0A FERRETERIA

#### B0A5- CARGOL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu 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:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

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

#### B0AK- CLAU

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

##### 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 recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1 \text{ D}$

##### 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.

##### 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 recobriments 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 massa mínima del recobriments 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 recobriments (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 recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments 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

#### B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J4.

##### 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



#### TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C: 20 min

0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h

#### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- 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-07IP, B0AP-Z7J0.

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 capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats

- Instruccions d'ús  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0 MATERIALS BàSICS**  
**B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**  
**B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:  
S'han considerat els elements següents:  
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.  
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.  
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.  
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.  
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.  
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:  
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm  
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.  
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal  
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal  
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures  
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):  
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2  
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2  
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2  
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent  
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.  
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.  
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:  
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:  
- Descripció de la forma  
- Referència a la norma EN  
- Dimensions nominals



### - Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
  - Allargament total sota càrrega màxima:
  - Acer subministrat en barres:  $\geq 5,0\%$
  - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$
  - Acer soldable amb
  - Allargament total sota càrrega màxima:
  - Acer
  - Característiques especials de ductilitat (SD):
  - Allargament total sota càrrega màxima:
  - Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$
  - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$
  - Resistència a fatiga: Ha
  - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
  - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	$\geq 400$	$\geq 440$	$\geq 14\%$	$\geq 1,08$
B 500 S	$\geq 500$	$\geq 550$	$\geq 12\%$	$\geq 1,08$
B 400 SD	$\geq 400$	$\geq 480$	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
B 500 SD	$\geq 500$	$\geq 575$	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre  $\leq 6$  mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal  $> 8,0$  mm:  $\pm 4,5\%$  massa nominal - Diàmetre nominal  $\leq 8,0$  mm:  $\pm 6\%$  massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient. Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D2 TAULONS

##### B0D21- TAULÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  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:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$   
 Toleràncies:  
 - Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm  
 - Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

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:  $\pm 5 \text{ mm/m}$   
 - 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**  
**B0D3 LLATES**  
**B0D31- LLATA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
 B0D31-07P4.

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):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$   
 Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$   
 Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal  
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$   
 Coeficient d'elasticitat:  
 - Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$   
 - Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$   
 Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$   
 Resistència a la compressió (UNE 56-535):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6, -3
T2	±2	±3	+5, -2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 POSTS

B0D41- POST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41-07P7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) : 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		



T1	±3	±4	+6, -3
T2	±2	±3	+5, -2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D6 PUNTALS

##### B0D62- PUNTAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

#### PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

#### PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-



2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I 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

#### B0D7 TAULERS

#### B0D70- TAULER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP, B0D70-0CF1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm
- Gruix:  $\pm 0,3$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

#### TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient 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>

#### TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>
- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>



Humitat del tauler (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$
- Llargària:  $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 1,40 \text{ kN}$
- Al cantell:  $\geq 1,15 \text{ kN}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I 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

#### B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

##### B0DZ1- DESENCOFRANT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0DZ1-0ZLZ.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

## DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al medi ambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### B0F1 MAONS CERÀMICS

##### B0F1A- MAÓ CALAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075K.

#### 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  $\geq 400$  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 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.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/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)

- 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 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),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : 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.

## B4 ESTRUCTURES

### B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

#### B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1J.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió

atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

#### PERFELS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

#### PERFELS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

#### PERFELS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

#### PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.



Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxicall.

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 sobreteres 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'aflluixin.

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 convat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer

durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades. Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

**PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar. Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**PERFILS GALVANITZATS:**

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

**OBRES D'EDIFICACIÓ:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

**OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).



## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: -

Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.

Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera:  $e \leq 16 \text{ mm}$
  - Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} < e \leq 40 \text{ mm}$
  - Sèrie pesada:  $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació

quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriments (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

#### OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal ≤ 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

## B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B71 LÀMINES BITUMINOSES

#### B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGN9.

#### 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 masts 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 masts bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster

- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 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 recobriments 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 recobriments 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 recobriments 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 (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  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):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Envel·liment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):

- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
  - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
  - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  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

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS\_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de 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)\*\*
- \*\* 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 perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de 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 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 (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

## INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es

repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris. En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## **B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES**

#### **B775- VEL DE POLIETILÈ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B775-0KR2.**

#### **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)
- Estanquitat 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:

#### 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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació 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 hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS\_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació 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 hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/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 acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a 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 (CE) n° 66/2010 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 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

#### **B7J2- CORDÓ CEL·LULAR DE POLIETILÈ EXPANDIT PER A REBLERT DE JUNTS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B7J2-0GUZ.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m<sup>3</sup>

Resistència a la tracció longitudinal:  $\geq 36$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció transversal:  $\geq 28$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament longitudinal:  $\geq 13\%$

Allargament transversal:  $\geq 7\%$

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 0,5$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B8 REVESTIMENTS

## B89 MATERIALS PER A PINTURES

### B896- PINTURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-0P0A,B896-HYBB,B896-HYBC,B896-HYBA,B896-HYJB,B896-135GL.

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 anil·làcies 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 clorautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'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 molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $\leq 2$

#### 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'assecat-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats 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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): - Al tacte:  $< 30$  - Totalment sec:  $< 2$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

#### 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 molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres

- 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:  $< 2$  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:  $< 3 \text{ h}$       - Totalment sec:  $< 8 \text{ h}$
- Material volàtil (INTA 16 02 31):  $\geq 70 \pm 5\%$
- Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5 \text{ m}^2/\text{kg}$
- 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):  $\geq 4$

Características de la película 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).
- Enveliment accelerat (INTA 16 06 55):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroqueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603):  $< 0,12$

**ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:**

Características de la película 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:  $< 3 \text{ h}$  - Totalment sec:  $< 8 \text{ h}$
- 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):  $\geq 4$

Características de la película 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).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (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:	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):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):  
 - Al tacte:  $< 3 \text{ h}$       - Totalment sec:  $< 8 \text{ h}$

### Características de la película 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).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 55):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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): >  $30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 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:  $\geq 16 \text{ N/mm}^2$
- Compressió:  $\geq 85 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la temperatura:  $80^{\circ}\text{C}$

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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: <  $17 \text{ kN/m}^3$

- 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):  $\leq 2$

- 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

- 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'abració (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 REVESTIMENTS

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### B896- PINTURA

##### B896-1 PINTURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B896-135GL.

#### 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 àlcals
- 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 àlcals 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 àlcals 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 àlcals 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 clorautxú: 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 àlcals 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 molta 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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): - Al tacte:  $< 30$  - Totalment sec:  $< 2$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

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 molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres

- 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:  $< 2$  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'abració (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'abració (UNE 56818): Danys moderats

- Esgroguement 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 desprendiments 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):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- 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

#### 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 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  $20^{\circ}\text{C}$ : 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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 30$  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:  $\geq 16$  N/mm<sup>2</sup>

- Compressió:  $\geq 85$  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 molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres

- Temps d'assecatge a 23°C  $\pm$  2°C i 50%  $\pm$  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):  $\leq 2$

- 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

- 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'abradió (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'esmalts, 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 REVESTIMENTS

### B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

#### B8Z6- IMPRIMACIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2K,B8Z6-0P27.

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 molla (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    |
| - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11   | - Finor de la mòlta 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)                |
| - 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.

**B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS**

**B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B9G3-0HRV.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

#### POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mola 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 portland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/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.

### **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES** **BAD MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER** **BAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BAD0-16WT.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa llisa
- Planxa perforada

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

La qualitat de la manera col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.

Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment:  $\geq 1$  mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment:  $\leq 600$  mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment:  $\leq 200$  mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació:  $\leq 300$  mm
- Distància tarja ventilació-cantells:  $\geq 150$  mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.

Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

Dimensions:

- Porta d'una fulla - Ample de la fulla:  $\leq 120$  cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla:  $\geq 60$  cm

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Gruix de la fulla:  $\pm 0,5$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 1$  mm/m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higròtermiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i 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

\* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

### **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES** **BG1 CAIXES I ARMARIS** **BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
BG12-0G6T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG1 CAIXES I ARMARIS**

**BG18- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
BG18-0BWW.

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 dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KT4.

##### 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

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-HIU,BG35-HFVQ.

#### 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 (CE) n° 66/2010 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 dígit segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: Com a conductor de fase: Marró, negre o gris Com a conductor neutre: Blau Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables 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)

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
Gruix (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 mm²

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm²

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm²

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 mm².

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):  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

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**

#### **BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG49-18JN.

##### **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'ampere (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 amperes, 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'ampere (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 amperes (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 kiloamperes (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloamperes (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 dels 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 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 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos 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

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09YI.

#### 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 desconexió 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 marcadors, 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 amperes (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 ampers, sense el símbol d'ampere
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (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 ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no 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 dels 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
  - Continuïtat 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

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG64-07EI.

#### 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 modulares, 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

#### BG6D- MARC PER A MECANISMES ELÈCTRICS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6D-1OBM.

### 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**  
**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**  
**BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
 BGW2-093K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat 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**  
**BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
 BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

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 dels 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.

**B0 MATERIALS BÀSICS**  
**B07 MORTERS DE COMPRA**  
**B07F- MORTER SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
 B07F-0LT6,B07F-0LT4.

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 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): >= M5  
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.  
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.  
No s'han de mesclar morters de composició diferent.  
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).  
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.  
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS Bàsics  
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES  
B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.  
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.  
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:  
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D  
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.  
En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:  
- No han d'aparèixer principis de fissuració.  
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm  
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:  
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%  
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm  
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.  
Toleràncies:



- Llargària en barres tallades o doblegades: - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cercols: - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

### 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

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P121-EKK2.

### 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 arriostraments 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.

## 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

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJO.

### 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 arriostrament 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 arriostraments 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 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, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P2142-4RZZ.

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 càrrega 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 càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltos, 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 càrrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  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 D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m<sup>2</sup> de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

#### P214C- DESMUNTATGE D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P214C-AKVZ.

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.

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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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 si, 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 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.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214O- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RNN.

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 D'EDIFICACIONS:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:

m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### P214Q- ENDERROC I DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE COBERTA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214Q-4RPY, P214Q-4RPH.

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 minvell, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor





- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

**ENDERROC O ARRENCADA:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

**DESMUNTATGE:**

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  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'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

#### ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocant, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

#### ARRENCADA DE BONERA:

Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975:

Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

##### P21DC- DESMUNTATGE DE LÍNIA ELÈCTRICA (D)

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DC-IZLX,P21DC-IZLY,P21DC-IZLZ.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements

- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Desmuntatge de línia elèctrica:

m de llargària de la línia desmuntada mesurant sobre el traçat real de la mateixa d'acord amb la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### P21Q DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EQUIPAMENTS

##### P21Q1- DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX (D)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Q1-RR00.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de tendal amb o sense aplec per a la seva reutilització
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de rellotge a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració

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:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE DE TENDAL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:

Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE MOBILIARI:

m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**  
**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**  
**P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS**  
**P21Z3- TRANSPORT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS PER A DEMOLICIONS I ENDERROCS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
P21Z3-000Z.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Desplaçament a l'obra, muntatge i desmuntatge de l'equip de barrinat, amb totes les operacions i materials auxiliars necessaris per la seva posada en servei.

**CONDICIONS GENERALS:**

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Una vegada instal·lada la maquinària s'ha de comprovar l'adequació de la broca al material del mur i el seu diàmetre.

Les unions entre els diferents accessoris de refrigeració per aigua han de ser estanques.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat utilitzada, acceptada per endavant i expressament per la DF.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**  
**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**  
**P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
P2RA-EU5W,P2RA-IQG7.

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 DEMOLICIÓ 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 complir 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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

### P4 ESTRUCTURES

#### P44 ESTRUCTURES D'ACER

##### P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL-LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DMUN,P446-ZMC6.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Elements d'ancoratge

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.



L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.

**COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:**

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

**COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:**

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la 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

**CONDICIONS GENERALS:**

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar 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.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

#### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobreçar 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'afluïxin.

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 conuinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

#### COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller són 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 dels 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.
- Contrafleixes.



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 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i proves 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 iso 17637.

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.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

**UNIONS CARGOLADES:**

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

## P4 ESTRUCTURES

### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R0- NETEJA I PREPARACIÓ D'ARMADURES D'ACER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R0-4SMF.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.

S'han considerat les operacions següents:

- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:

- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

ESCATAT I RASPALLAT D'ARMADURES:

Les armadures han de tenir un grau de neteja Sa 2,5 segons norma SIS 05 5900, o grau St3.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCATAT I RASPALLAT D'ARMADURES:

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els paraments que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I



#### RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### P4 ESTRUCTURES

##### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

##### P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

##### P45R1- PASSIVAT D'ARMADURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P45R1-4UAV.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.

S'han considerat les operacions següents:

- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:

- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

#### PASSIVAT D'ARMADURES:

El morter ha de cobrir completament les armadures, sense deixar bosses ni porus.

El formigó dels llocs de contacte amb les armadures també ha d'estar recobert.

El morter ha d'estar adherit a la base.

Gruix de la capa:  $\geq 0,5$  mm,  $\leq 1$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.



Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió :  $\geq 5^{\circ}\text{C}$
- Restitució de volums :  $\geq 8^{\circ}\text{C}$

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P4 ESTRUCTURES

### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R2- PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R2-4UAY.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.

S'han considerat les operacions següents:

- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:

- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:

El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.

El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió :  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

- Restitució de volums :  $\geq 8^{\circ}\text{C}$

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ:

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.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P4 ESTRUCTURES

### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R3- RECRESCUDA D'ESTRUCTURES AMB MICROFORMIGÓ (D)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### P45R3-ZCIH.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Encamisat de pilars de formigó mitjançant injectat o abocat de microformigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la zona de treball.
- Comprovar si les condicions de l'element a tractar són les correctes (superfície del formigó i armadura).
- Revisar l'encofrat i els junts entre plaques d'encofrat que han d'estar ben segellades.
- Injectat o abocament del microformigó.

### CONDICIONS GENERALS:

La geometria de l'element a tractar i el seu aspecte superficial a de respondre a les indicacions de la DT o als indicats per la DF.

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.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 0,2\%$
- Verticalitat de pilars ( $2,20 \leq H \leq 3,00$ )  $\pm 4\text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El microformigó s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

La consistència del microformigó per a realitzar l'encamisat de pilars ha de ser fluida.

En el cas de microformigó injectat en pilars es situen vàlvules en la part baixa per a realitzar la injecció de material i també es col·loquen a la part superior de l'encofrat per purgar l'aire i l'excés de beurada. Aquesta tècnica requereix un sistema especial que impulsi el microformigó en estat fluid i encofrats que quedin ben segellats i prou rígids per prevenir deformacions provocades per les altes presions.

## 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.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## P4 ESTRUCTURES

### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R7- REPICAT D'ESQUERDA EN ELEMENT ESTRUCTURAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P45R7-4SMB.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.

S'han considerat les operacions següents:

- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit

- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:

- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

**REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:**

No han de restar elements trencats, o amb fissures al formigó.

Les armadures han d'estar netes, sense restes de formigó adherit.

La superfície del formigó ha de ser irregular.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:**

S'ha d'apuntalar la part d'estructura que transmeti càrregues a l'element a repicar.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:**

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P4 ESTRUCTURES

### P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

#### P45R8- RESTITUCIÓ DE VOLUM EN ESTRUCTURES DE FORMIGÓ



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P45R8-4UAW.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.

S'han considerat les operacions següents:

- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit

- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:

- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ:

La geometria de l'element reconstruït i el seu aspecte superficial ha de correspondre a l'element original, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El morter ha d'estar adherit a la base.

El morter col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Gruix de cada capa : 5mm ; < 20 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor :  $\pm 0,2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió :  $\geq 5^{\circ}\text{C}$
- Restitució de volums :  $\geq 8^{\circ}\text{C}$

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RESTITUCIÓ DE VOLUM:

dm3 de volum amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### P4 ESTRUCTURES

#### P4B ARMADURES PASSIVES

##### P4B0- ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL-LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B0-6091.

#### 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:

- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL 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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la

compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  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.

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 49.5.1.2 del CODI ESTRUCTURAL.

## 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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**



Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P4B ARMADURES PASSIVES**

#### **P4B4- ARMADURA PER A CÈRCOLS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P4B4-3FRH.**

##### **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 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.

En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors

determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  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.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2;  $L_b$  neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

## 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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netejat dels elements.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

**P4 ESTRUCTURES**  
**P4B ARMADURES PASSIVES**  
**P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
P4B8-D6QH.

**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 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa:  $- 0 \text{ mm}, + 50 \text{ mm}$

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50 \text{ mm}$ , mínim  $12 \text{ mm}$ ),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50 \text{ mm}$ )

- Posició: - En series de barres paral·leles:  $\pm 50 \text{ mm}$  - En estreps i cercols:  $\pm b/12 \text{ mm}$

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de  $50 \text{ mm}$ . (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32 \text{ mm}$  sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20 \text{ mm}$

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20 \text{ mm}$ ,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2;  $L_b$  neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

## 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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment ( $1,05 \text{ kg}$  de barra d'acer per  $\text{kg}$  de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Neteja dels elements.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència 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**

### **P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS**

#### **P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **P4DC-3UY1.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i nivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contraflaix, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.





La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïen esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

- Planor: - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan a la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.



El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrat sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

**ELEMENTS VERTICALS:**

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

**ELEMENTS HORIZONTALS:**

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües 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 dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**

#### **P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P4Z0-Z1TF.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Ancoratge amb rodons

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcet provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments



Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:

Els rodons han d'estar disposats, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.

Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.

El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Cal verificar que el suport té la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.

En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.

Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:

m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P4 ESTRUCTURES

### P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

#### P4Z6- ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-6YXI.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.

S'han considerat els elements següents:

- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb pern de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els ancoratges amb tac d'acer o químic:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb pern de connexió:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:

El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.

La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.

Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les

característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.

El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.

#### TAC D'EXPANSIÓ:

El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

#### TAC QUÍMIC:

L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

#### ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:

Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.

El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.

No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.

Ha de quedar perpendicular a la planxa.

Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:

El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.

El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.

El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.

Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.

No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF

Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.

Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.

Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.

Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.

#### ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:

La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**P5 COBERTES****P55 CLARABOIES****P55C- SÒCOL D'OBRA DE FÀBRICA PER A CLARABOIES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
P55C-560D.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de sòcol per a fixació de claraboies, amb paret de maó o totxana collada amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Sòcol fet amb paret
- Sòcol fet amb paredó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels elements
- Col·locació de les peces
- Acabat dels junts, en el seu cas

**CONDICIONS GENERALS:**

L'element ha de ser estable i resistent.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Les cantonades han de quedar travades per filades alternatives.

Ha de quedar travada a l'obra en els acords amb altres elements constructius.

Els junts han de ser plens i matats per la banda inferior.

Gruix dels junts:

- Paret per a revestir: 1,2 cm
- Paret d'una cara vista: 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 20$  mm
- Alçària del sòcol:  $\pm 20$  mm
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m
- Gruix dels junts:  $\pm 2$  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.

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible per filades senceres.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**SÒCOL FET AMB PARET:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

**SÒCOL FET AMB PAREDÓ:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES****P63 TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES****P633- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN TANCAMENT DE PLAQUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
P633-JIAT.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell, etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total



- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

## 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.

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.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.

- Verificació del replanteig

- Verificació dels suports

- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana

- Estanquitat dels junts

### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

### P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

#### P7J8- REBLERT DE JUNT AMB CORDÓ CEL·LULAR

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J8-I6UX.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert de junts amb materials plàstics.

S'han considerat els tipus següents:

- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt

- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reblert de junts amb material col·locat a pressió:

- Neteja i preparació de l'interior del junt

- Col·locació a pressió del material

Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:

- Neteja i preparació de l'interior del junt

- Aplicació de l'adhesiu

- Col·locació de la placa

#### CONDICIONS GENERALS:

El cordó ha de quedar col·locat solt, encastrat dins del junt.

La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.

El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Separació entre cordons:  $\leq 4$  mm

Junts entre plaques:  $\leq 2$  mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

L'amplària del junt ha de ser constant.

El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).

#### REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

#### REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REBLERT AMB CORDÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P8 REVESTIMENTS

### P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

#### P811- ARREBOSSAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3EXW.

#### 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 plougui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants



d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## P8 REVESTIMENTS

### P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

#### P879- PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ (D)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P879-H8G0.

#### 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 intervien 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.

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.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

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 desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

#### 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

#### P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-391V.

Plec de condicions

##### 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:

- 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 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.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

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.

## 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 recobriments 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

#### P89H- PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V7H,P89H-12OEX,P89H-12OXY.

## 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.

### 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 desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

### SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m<sup>2</sup> 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: 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.

## 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 recobriments 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**

#### **P89H- PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT**

#### **P89H-1 PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P89H-12OEX, P89H-12OEY.

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

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 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)

### **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  $\leq 4$  m2: No es dedueixen

- Obertures  $> 4$  m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 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

### P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

#### P8B1- HIDROFUGAT DE PARAMENT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B1-6077, P8B1-6072.

##### Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

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

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment hidrofugant o hidrorrepelent aplicat sobre paraments verticals exteriors amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

##### HIDROFUGAT:

L'hidrofugant ha de ser incolor, estable als agents químics interns i externs i als raigs UV. No ha de produir residus, no ha de ser tòxic, ni modificar l'aspecte superficial del material petri. Ha de mantenir la permeabilitat al vapor d'aigua i permetre tractaments posteriors.

L'hidrofugant ha de permetre la permeabilitat des de l'interior però repel·lint l'aigua en la superfície de la pedra, disminuint la tensió superficial del substrat.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts



afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

#### HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures superiors a 35°C
- Humitat relativa de l'aire superior a 85%

No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats o amb rosada.

S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant el raspallat.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant per tractar el parament, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:

- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70%
- És compatibles amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fóra i impermeable en el sentit fora-dintre
- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2 i  $\leq 2$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m2: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G0-51ZZ.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.



Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.  
L'acabat superficial 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 ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

### RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

### CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

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.

## PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

## PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL-LOCADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD0-617L.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre els ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

### PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

\* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

## PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

#### PAD1- TRAPA PRACTICABLE DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA (D)

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD1-H8WQ.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Trapa:

- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre els ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

TRAPA:

Ha de quedar sòlidament fixada al suport.

Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.

Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar  $\geq 30$  cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Amplària de la trapa  $\leq 120$  cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3

Toleràncies d'execució:

- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

#### TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:

El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser  $\leq 30$  cm i sempre una a cada cantonada.

Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 3$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

TRAPA:

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.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.

En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.

La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.

El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TRAPA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### PD5 DRENATGES

#### PD52- BASTIMENT PER A INTERCEPTOR, COL·LOCAT, EN ENGINYERIA CIVIL

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD52-51BZ, PD52-51B4.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

#### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Guexament:  $\pm 2$  mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 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

BASTIMENT:

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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

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**

### **PD5 DRENATGES**

#### **PD5T- REIXA D'ACER PER A DRENATGES, COL·LOCADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PD5T-42ZZ.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Guerxament:  $\pm 2$  mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 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**

**FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**REIXA LINIAL:**

m de llargària realment col·locat d'acord amb 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:**

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.

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG12-DH7C.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, 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**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG1A-DGO7.

##### **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 anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

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**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PG2N-EUJK.**

##### **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'embalatges, retalls de tubs, etc.

##### **CANALITZACIÓ SOTERRADA:**

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

##### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-HIJA,PG35-HIXS.

##### 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

Rígidesa 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

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EOH6.

#### 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 és correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

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 DT.

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG4B-DX37.

##### **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 connexions 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 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 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.

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació és correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'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 que determini la DF.

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG6 MECANISMES

#### PG65- CAIXA PER A MECANISMES, COL·LOCADA



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PG65-4843.

### 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, pulsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- 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:

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 (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

#### 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

#### PG6I- MARC PER A MECANISME ELÈCTRIC, COL·LOCAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PG6I-78DA.

### 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.

## PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### PH0 INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES

#### PH01- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE REPLÀ D'ESCALA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PH01-61XX.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'enllumenat de replà d'escala amb aplics decoratius muntats superficialment, inclosa la instal·lació elèctrica del replà així com la part proporcional d'instal·lació elèctrica comunitària.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Col·locació i nivellació de la caixa de protecció i maniobra
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació de la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació i connexió del polsador, així com de la placa i el marc
- Col·locació i connexió de les proteccions elèctriques (interruptor magnetotèrmic i diferencial)
- Col·locació i connexió de l'interruptor minuter
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

APLIC:

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### CAIXA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

Els tubs elèctrics han de penetrar a dintre de les caixes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### CAIXA DE DERIVACIÓ:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### TUB DE PROTECCIÓ:

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:  $\leq 3$

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

#### CONDUCTORS:

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.

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.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  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.

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:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I INTERRUPTOR MINUTER:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Han d'anar muntades a dintre de la caixa de comandament i protecció, sobre un perfil DIN simètric.

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

#### MECANISMES ELÈCTRICS

Els conductors (de fase o neutre) han de quedar connectats als corresponents borns de connexió de la base per pressió de cargols o bé per pressió del terminal del mecanisme.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### PLACA I MARC:

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

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.

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.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

**CAIXA DE DERIVACIÓ I CAIXA DE MECANISMES:**

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.

**CONDUCTORS:**

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

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.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

**MECANISMES, PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I MINUTER:**

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

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 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.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA****CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació és correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

**CONTROL 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 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.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

**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 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.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:**

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:**

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.

**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 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 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.

## **PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **PH1 LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

#### **PH11- LLUM DECORATIU TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS, MUNTAT SUPERFICIALMENT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PH11-AZWQ.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellament

- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.



S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

### PQN ESCALES PREFABRICADES

#### PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

##### PQN1-1 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-14R6A.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.

S'han considerat els següents tipus d'escales:

- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment

- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:

- 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'aploamat i dels nivells

En les escales de gat

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

#### ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.

La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de



muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim:  $\pm 2$  mm - D'1 a 3 m:  $\pm 3$  mm - De 3 a 6 m:  $\pm 4$  mm -

Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural):  $\leq 15$  mm

**COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:**

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures contínues de penetració complerta.

**ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:**

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dona suport.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Llargària d'encastament:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm

Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

**ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:**

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.

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.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, 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 SOLDADURA:**

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat 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 Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.



**PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**  
**PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA**  
**PY02- FORAT EN SOSTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
PY02-6155.

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (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.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de pas realment executat 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**  
**PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC  
PY04-5T84.

**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 pertocin (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

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY05-5CIV.

### 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

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

**DOCUMENT 4.**  
**AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

**VISAT**

Validació visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLLI4dcIGjp4eM



**COAC**





AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	00	TREBALLS PREVIS IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PD52-51BZ u Muntatge provisional d'un anell al voltant del forat de la guia d'ones, per evitar que l'aigua de pluja dreni a la planta inferior durant el desmuntatge i muntatge del radom.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Anell guia d'ones durant assamblatge		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,00

2 PD52-51B4 u Muntatge provisional per la protecció del forat de l'escotilla d'accés a l'interior del radom durant el desmuntatge i muntatge del radom.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Bastiment amb tapa provisional escotilla		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,00

3 P1D2-HA2M m2 Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè fixada al parament mitjançant un bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Area		Desenvolupament		
2	Equipament planta rack		1,00	73,00		1,50	109,50	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 109,50

4 P21DC-IZLX u Desmuntatge de línia elèctrica alimentació enllumenat, instal·lacions i endolls planta radom fins a caixa de distribució sota forjat antena. Aplec de material reutilitzable i càrrega per transport a centre de gestió o de reciclatge autoritzat. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior.

AMIDAMENT DIRECTE 1,00

5 P21DC-IZLY u Desmuntatge, protecció i aplec a la propia obra, d'equip deshumidificador.

AMIDAMENT DIRECTE 1,00

6 P21DC-IZLZ u Desmuntatge de sistema de balisament. Separació del material, transport i abocament a centre de gestió. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior.

AMIDAMENT DIRECTE 1,00

Validació visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL14dclGj04eM VISAT



AMIDAMENTS

7	P214Q-4RPY	m2	Protecció amb tauler de fusta tipus HPL, d'elements afectats durant els treballs de l'obra en les diferents actuacions de desmuntatge i substitució d'anell, antena, radom i altres.
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Guia ones		2,00	0,60	0,60		0,72	C#*D#*E#*F#
3	Trampeta planta radom		1,00	3,60	1,20		4,32	C#*D#*E#*F#
4	Trampeta planta primera		1,00	1,30	2,10		2,73	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,77

8	P21Q2-HBAX	h	Suport al SMC pel desmuntatge i trasllat d'equips de climatització i equips tècnics i mobiliari aptes per traslladar de a planta rack per portegir de l'obra.
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Suport desmuntatge		8,00				8,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,00

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	01	ENDERROCS, DESMUNTATGES I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P214Q-4RPH	m2	Desmuntatge de trapa / registre de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment enderrocada.
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Trapa acces radom		1,00	2,30	1,10		2,53	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,53

2	P21Q1-RR00	u	Desmuntatge d'elements actuals que configuren la cúpula del radom, pedestal i antena, màxim 2000 kg de pes cadascun d'ells i a una alçada màxima de 30 m, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials. No inclou desconexió ni trasllat.
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,00

3	P214C-AKVZ	m	Desmuntatge de perfils metàl·lics tipus UPN, IPE, HEB o equivalents, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	anell radom UPN 200		1,00	17,70			17,70	C#*D#*E#*F#
3	biguetes interiors		2,00	5,60			11,20	C#*D#*E#*F#
4			2,00	3,40			6,80	C#*D#*E#*F#
5			2,00	2,20			4,40	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	15,00				6,02	PERORIGEN(G1:G5,C6 )



AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 46,12

4 P21Q2-JK2E m2 Desmuntatge de muret i escala d'acer galvanitzat. Elements configurats per envà de tubulars galvanitzats fixats verticalment a forjats, i graons plegats de xapa d'acer galvanitzat fixats a mur d'obra. Inclou feines i materials auxiliars necessaris pel correcte desmuntatge i aplec del material a l'obra per posterior reciclatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	desmuntatge mur curvat		1,00	3,30		3,75	12,38	C#*D#*E#*F#
3	desmuntatge escala		1,00	3,30	1,10		3,63	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	20,00				3,20	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

TOTAL AMIDAMENT 19,21

5 P2R5-ZT2G h Elevació mitjançant grua a 30 m d'alçada com a màxim.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Hores ajudes puntuals elements coberta		1,00	10,00			10,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,00

6 P2142-4RZZ m2 Neteja del suport i zones afectades per les estructures desmuntades amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	Raspat pintura forjat radom		1,00	25,60			25,60	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Superfície	Longitud	Desenvolupament		
4	Reparació forjat nivell 3,65 m		1,00	147,01			147,01	C#*D#*E#*F#
5	Canal perimetral				46,00	0,60	27,60	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,21

7 PY02-6155 u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària  
CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Previsio passos auxiliars instalacions		2,00				2,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,00

8 P2140-4RNN m2 Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	Forat guia ones		2,00	0,58			1,16	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

3	Forat accés radom			1,33			1,33	C#*D#*E#*F#
4	Repicat per solapar			2,68			2,68	C#*D#*E#*F#
5	Repicar cercol costat forat existent			0,57			0,57	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	20,00				1,15	PERORIGEN(G1:G5,C6 )

TOTAL AMIDAMENT 6,89

9 P214X-HCP2 m2

Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de rura sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	Tall per forat guia ones			1,76		0,25	0,44	C#*D#*E#*F#
3				1,76		0,20	0,35	C#*D#*E#*F#
4	Tall pel forat accés radom			3,17		0,20	0,63	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	20,00				0,28	PERORIGEN(G1:G4,C5 )

TOTAL AMIDAMENT 1,70

10 P2R6-4IZZ m3

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	elements radom	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	fibra vidre radom (panells)		40,00	1,80	1,80	0,15	19,44	C#*D#*E#*F#
3	antena		1,00	15,20	2,30		34,96	C#*D#*E#*F#
4	pedestal		1,00	3,00	0,80	0,80	1,92	C#*D#*E#*F#
5	raiser		1,00	0,80	0,80	0,80	0,51	C#*D#*E#*F#
7	perfiles metàl·lics	C	Unitats	Longitud				
8	anell radom UPN 200		1,00	17,70			17,70	C#*D#*E#*F#
9	biguetes interiors		2,00	5,60			11,20	C#*D#*E#*F#
10			2,00	3,40			6,80	C#*D#*E#*F#
11			2,00	2,20			4,40	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,00				14,54	PERORIGEN(G1:G11, C12)
14	muret galvanitzat	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
15	desmuntatge mur curvat		1,00	3,30	3,75	0,15	1,86	C#*D#*E#*F#
16	desmuntatge escala		1,00	3,30	1,10	0,10	0,36	C#*D#*E#*F#
17	Percentatge "A origen"	P	20,00				22,74	PERORIGEN(G1:G16; C17)
19		C	Gruix	Superfície	Ample	Alçada		
20	Raspat pintura forjat radom		0,02	25,60			0,51	C#*D#*E#*F#
21		C	Gruix	Superfície	Longitud	Desenvolupament		
22	Reparació forjat nivell 3,65 m		0,03	147,01			4,41	C#*D#*E#*F#
23	Canal perimetral		0,03		46,00	0,60	0,83	C#*D#*E#*F#
24	Percentatge "A origen"	P	15,00				21,33	PERORIGEN(G1:G23,C 24)



AMIDAMENTS

26		C	Unitats	Superfície	Gruix	Alçada		
27	Forat guia ones		2,00	0,58	0,25		0,29	C#*D#*E#*F#
28	Forat accés radom			1,33	0,20		0,27	C#*D#*E#*F#
29	Repicat per solapar			2,68	0,08		0,21	C#*D#*E#*F#
30	Repicar cercol costat forat existent			0,57	0,20		0,11	C#*D#*E#*F#
31	Percentatge "A origen"	P	35,00				57,54	PERORIGEN(G1:G30, C31)

TOTAL AMIDAMENT 221,93

11 P2RA-EU5W m3

Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus  
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 complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	elements radom	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	fibra vidre radom (panells)		40,00	1,80	1,80	0,15	19,44	C#*D#*E#*F#
3	antena		1,00	15,20	2,30		34,96	C#*D#*E#*F#
4	pedestal		1,00	3,00	0,80	0,80	1,92	C#*D#*E#*F#
5	raiser		1,00	0,80	0,80	0,80	0,51	C#*D#*E#*F#
7		C	Gruix	Superfície	Ample	Alçada		
8	Raspat pintura forjat radom		0,02	25,60			0,51	C#*D#*E#*F#
9		C	Gruix	Superfície	Longitud	Desenvolupament		
10	Reparació forjat nivell 3,65 m		0,03	147,01			4,41	C#*D#*E#*F#
11	Canal perimetral		0,03		46,00	0,60	0,83	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge "A origen"	P	15,00				9,39	PERORIGEN(G1:G11,C 12)
14		C	Unitats	Superfície	Gruix	Alçada		
15	Forat guia ones		2,00	0,58	0,25		0,29	C#*D#*E#*F#
16	Forat accés radom			1,33	0,20		0,27	C#*D#*E#*F#
17	Repicat per solapar			2,68	0,08		0,21	C#*D#*E#*F#
18	Repicar cercol costat forat existent			0,57	0,20		0,11	C#*D#*E#*F#
19	Percentatge "A origen"	P	35,00				25,50	PERORIGEN(G1:G18,C 19)

TOTAL AMIDAMENT 98,35

12 P2RA-IQG7 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perfils metàl·lics	C	Unitats	Longitud				
2	anell radom UPN 200		1,00	17,70			17,70	C#*D#*E#*F#
3	biguetes interiors		2,00	5,60			11,20	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			2,00	3,40			6,80	C#*D#*E#*F#
5			2,00	2,20			4,40	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	15,00				6,02	PERORIGEN(G1:G5,C6 )
8	muret galvanitzat	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
9	desmuntatge mur curvat		1,00	3,30	3,75	0,15	1,86	C#*D#*E#*F#
10	desmuntatge escala		1,00	3,30	1,10	0,10	0,36	C#*D#*E#*F#
11	Percentatge "A origen"	P	20,00				9,67	PERORIGEN(G1:G10,C11)

TOTAL AMIDAMENT 58,01

OBRA 01 PRESSUPOST III-144B  
CAPÍTOL 01 PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA  
SUBCAPÍTOL 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P446-DMUN	kg	Col·locació estructura d'acer aportada per client. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars per l'ensamblatge i fixació amb cargols col·locats a obra. CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes/ml	Longitud	Alçada		
2	Anell 314x160 (simil IPE 330)		1,00	49,10	15,00		736,50	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen" animes	P	20,00				147,30	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT 883,80

2	P4Z6-6YXI	u	Subministra i fixació d'ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella segons plànols. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Anell HEB-300		40,00				40,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,00

3	P89C-391V	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi Indeterminat i dues d'acabat
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Desplegament	Longitud	Alçada		
2	Anell HEB-300		1,00	1,72	15,00		25,80	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen" animes	P	20,00				5,16	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT 30,96



## AMIDAMENTS

Pág.: 7

4 P45R5-ZNXG m2

Reparació de fissura en element de formigó armat, escatit i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	Planta radom		0,20	24,63			4,93	C#*D#*E#*F#
3	Façana exterior:							
4			0,05	29,90		4,85	7,25	C#*D#*E#*F#
5			0,05		82,58		4,13	C#*D#*E#*F#
6			0,05	16,10		8,25	6,64	C#*D#*E#*F#
7			0,05	13,80		7,35	5,07	C#*D#*E#*F#
8			0,05	13,40		2,50	1,68	C#*D#*E#*F#
9			0,05	9,90		4,50	2,23	C#*D#*E#*F#
10	Façana interior:							
11			0,05	10,20		5,30	2,70	C#*D#*E#*F#
12			0,05	59,80		3,70	11,06	C#*D#*E#*F#
13			0,05	10,20		4,00	2,04	C#*D#*E#*F#
14	Percentatge "A origen"	P	15,00				7,16	PERORIGEN(G1:G13,C14)

TOTAL AMIDAMENT 54,89

5 P446-ZMC6 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per placa de testa, treballat a taller i soldat a barra per testa a l'obra  
CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:  
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:  
El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric  
Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Pes		
2	Platines 50x50x15							
3	-planta sostre baixa		60,00			0,30	18,00	C#*D#*E#*F#
4	-planta radom		90,00			0,30	27,00	C#*D#*E#*F#
5	Platines ancoratge 80x80x20		8,00			1,01	8,08	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	15,00				7,96	PERORIGEN(G1:G5,C6 )

TOTAL AMIDAMENT 61,04

6 P4B4-3FRH kg

Armadura per a cercols AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic  $\geq 500$  N/mm2  
CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES:  
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:  
El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric  
Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.  
El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)  
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------





## AMIDAMENTS

Pag.: 8

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Pes/ml		
2	Cèrcol forat guia ones			2,15		5,09	10,94	C#*D#*E#*F#
3				2,15		4,67	10,04	C#*D#*E#*F#
4	Cèrcol forat accés radom			4,72		4,67	22,04	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	10,00				4,30	PERORIGEN(G1:G4,C5 )

TOTAL AMIDAMENT 47,32

7 P4B8-D6QH kg

Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>  
 CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES:  
 kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:  
 El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric  
 Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.  
 El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)  
 L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment  
 (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Pes/m <sup>2</sup>		
2	Tapar forat existent			3,40		28,67	97,48	C#*D#*E#*F#
3	Repicat per solapar			2,68		14,34	38,43	C#*D#*E#*F#
4		P	5,00				6,80	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

TOTAL AMIDAMENT 142,71

8 P4B0-6091 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat  
 CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:  
 Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Ancoratge armat inferior tapar forat existent		21,00				21,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,00

9 P4DC-3UY1 m<sup>2</sup>

Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçada  $\leq 3$  m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist  
 CRITERI D'AMIDAMENT: m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.  
 Aquest criteri inclou els apuntaments 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, trencaaigües 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 dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	Forat guia ones p. sostre baixa			1,00			1,00	C#*D#*E#*F#
3	Forat guia ones + forat accés radom			7,15			7,15	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

4	Percentatge "A origen"	P	10,00				0,82	PERORIGEN(G1:G3,C4 )
---	------------------------	---	-------	--	--	--	------	----------------------

TOTAL AMIDAMENT 8,97

10 P45R3-ZCIH m3

Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a forats i lloses de formigó, abocat per gravetat  
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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	Forat guia ones p. sostre baixa			0,38		0,25	0,10	C#*D#*E#*F#
3				0,09		0,04	0,00	C#*D#*E#*F#
4	Forat guia ones radom			0,38		0,20	0,08	C#*D#*E#*F#
5				0,09		0,04	0,00	C#*D#*E#*F#
6	Forat accés radom			0,51		0,20	0,10	C#*D#*E#*F#
7	Tapar forat accés radom existent			3,40		0,20	0,68	C#*D#*E#*F#
8	Repicat per solapar			2,68		0,08	0,21	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge "A origen"	P	15,00				0,18	PERORIGEN(G1:G8,C9 )

TOTAL AMIDAMENT 1,35

11 M033U308 m

Reforç de bigues o biguetas de formigó mitjançant col·locació de làmines pultrusas de fibra de carboni preimpregnat amb resina epoxídica, d'alta resistència a tracció (> 3,100 Mpa), baix mòdul d'elasticitat (170.000 N / mm2), carboplate E 170 de Mapei o equivalent, de 100 mm d'amplà. Inclou preparació de superfície de formigó amb disc de diamant i aspirat de pols, i adhesió del laminat amb resina epoxi especial Adesilex PG1 de Mapei o equivalent. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Reforç planta radom		4,00	3,60			14,40	C#*D#*E#*F#
3			4,00	2,50			10,00	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	10,00				2,44	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

TOTAL AMIDAMENT 26,84

12 P45R2-4UAY m2

Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components  
CRITERI D'AMIDAMENT: REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ:  
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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Superfície	Alçada		
2	Forat guia ones p. sostre baixa			2,70		0,25	0,68	C#*D#*E#*F#
3	Forat guia ones radom			2,70		0,20	0,54	C#*D#*E#*F#
4	Forat accés radom (nou i existent)			6,95		0,20	1,39	C#*D#*E#*F#
5	Repicat per solapar				2,68		2,68	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	15,00				0,79	PERORIGEN(G1:G5,C6 )

TOTAL AMIDAMENT 6,08



AMIDAMENTS

13	P4Z0-Z1TF	u	Passador de barra roscada classe 8.8 de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó CRITERI D'AMIDAMENT: PASSADOR DE BARRA ROSCADA CLASSE 8.8: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.					
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base antena		8,00				8,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,00

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPITOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPITOL	03	COBERTA I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAD1-H8WQ	u	Subministra i col.locació de marc i tapa per trapa corredissa de planxa d'acer galvanitzat per un forat d'obra de 100x100 cm. Conformació de marc perimetral, estructura perimetral i interior, planxa de recobriments e=2 mm, maneta/tiradors i guies laterals amb planxa galvanitzada i accessoris de tancament. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida. No inclou connexió al sistema de desconnexió d'antena.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	escotilla radom		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,00

2	PH01-61XX	u	Reinstal·lació d'enllumenat planta antena amb 2 llums tipus projectorc, amb pas de corrugats i tubs de distribució, conductors de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2 d'1,5 mm2 de secció, dues caixes de derivació quadrada de 90x90 mm col·locades en superfície, 4 mòduls d'endolls i part proporcional de connexió del quadre elèctric. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,00

3	P786-55F61	m2	Neteja i preparació del suport per impermeabilització líquida amb imprimació monocomponent amb base poliuretà aromàtic de secat per humitat ambiental i base solvent tipus Alsan Pur 101 o equivalent amb una dotació de 0,3 kg/m2.					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA ANTENA	C	Unitats	Superfície	Longitud	Alçada		
2	Planta antena		1,00	26,00			26,00	C#*D#*E#*F#
3	Terrassa + pati		1,00	183,00			183,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 209,00

4	P786-HY58	m2	Subministra i aplicació de sistema d'impermeabilització líquida d'aplicació en fred amb primera capa líquida de poliuretà monocomponent amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó 1 kg/m2. Aplicació de reforç (humit amb humit) mitjançant vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat i ample 105 cm dipus Alsan Velo P 105 de Soprema o equivalent solapant un mínim de 10 cm i col·locant membrana encara humida i saturada després de la següent capa. Aplicació de segona capa de membrana impermeabilitzant líquida de poliuretà monocomponent, amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 700g/m2. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--



## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA ANTENA	C	Unitats	Superfície	Longitud	Alçada		
2	Planta antena		1,00	26,00			26,00	C#*D#*E#*F#
3	Terrassa + pati		1,00	183,00			183,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 209,00

5 P7J8-I6UX m

Junt amb cordó de massilla de poliuretà de 20 mm tipus ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema o equivalent, col·locat en fresc entre anell d'acer i capa d'impermeabilització pel·lícula entre elements. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.

CRITERI D'AMIDAMENT: REBLERT AMB CORDÓ:  
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unio Perfil - Pintat poliureta	C	Unitats	Superfície	Longitud	Alçada		
2	Perimetre radom		2,00		15,00		30,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,00

6 PQN1-14R6A m

Subministra i col·locació d'escala metàl·lica recta de 0,80 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons d'acer galvanitzat amb relleu antilliscant, cargolats a perfils laterals i barana de protecció. Fixat a forjat i paviment amb perfils d'acer galvanitzat cargolats. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.

CRITERI D'AMIDAMENT: m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	numero graons		17,00	0,80			13,60	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,60

7 P89H-4V7H m2

Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat

CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

Obertures <= 4 m2: No es dedueixen

Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pintat mur suport Radom		1,00	18,00		3,75	67,50	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,50



## AMIDAMENTS

Pag.: 12

8	P811-3EXW	m2	<p>Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: ARREBOSSAT:</p> <p>m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>En paraments verticals:</p> <p>Obertures &lt;= 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 2 m2 i &lt;= 4 m2: Es dedueix el 50%</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>En paraments horitzontals:</p> <p>Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>Als forats que no es dedueixen, 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.</p> <p>Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.</p>					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	arrebossat zona interior antiga escala		1,00	7,30		3,75	27,38	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	15,00				4,11	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **31,49**

9	P89H-12OEX	m2	<p>Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:</p> <p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.</p>					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	PINTAT PRIMERA PLANTA INTERIO		1,00	18,00		3,75	67,50	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	15,00				10,13	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **77,63**

10	P89H-12OEY	m2	<p>Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:</p> <p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.</p>					
----	------------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea	Ample	Alçada		
2	SOSTRE INTERIOR PRIMERA PLANTA		1,00	22,00			22,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Percentatge "A origen"	P	15,00				3,30	PERORIGEN(G1:G2,C3 )
TOTAL AMIDAMENT							25,30	

11P633-JIATu

Remat de planxa amb acabat galvanitzat per per conformar el forat de la guia d'ones del tancament de l'espai del rack. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tall de coberta espai del rack per pas de guia d'ones amb la part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	guia ones - acces zona radom		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,00	

OBRA01PRESSUPOST III-144B

CAPÍTOL01PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA

SUBCAPÍTOL04MILLORES D'ADEQUACIÓ I MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5T-42ZZ	m	Reparació de canal perimetral d'acer galvanitzat i remat lateral amb mur de formigó amb part proporcional de substitució de dels trams en mal estat, segellat de juntes i remats laterals pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida i neteja dels baixants amb aprovació de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	canal perimetral nivell 3,65		1,00	46,00			46,00	C**D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

46,00

2P9G0-51ZZm2

Neteja mecànica de paviment i graonat exterior de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	superfície paviment exterior		1,00	85,00			85,00	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							85,00	

3PAD0-617Lu

Desmuntatge i muntatge de porta d'accés per modificació eix de gir obertura porta d'acer galvanitzat. Inclou desmuntatge de xerneres i mecanismes de tancament i col·locació a cara oposada. Girar mecanismes de tancament a costat oposat i substitució de planxes galvanitzades exteriors zones afectades pel desmuntatge per una fulla batent. Inclou posta a terra, connexió a mecanisme de seguretat existent i part proporcional de muntatge, desmuntatge, adaptació dels elements, pany, claus i part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.  
CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	porta acces principal		1,00				1,00	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,00	





AMIDAMENTS

4	P8B1-6077	m2	Hidrofugat de parament horitzontal exterior amb protector hidròfug					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Ample	Alçada		
2	superfície paviment exterior		1,00	85,00			85,00	C#*D#*E#*F#
3	voladiu		1,00	85,00			85,00	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 170,00

5	P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm 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 <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Superfície	Alçada		
2	Façana exterior:			29,90		4,85	145,02	C#*D#*E#*F#
3								
4	Voladiu				85,00		85,00	C#*D#*E#*F#
5				16,10		8,25	132,83	C#*D#*E#*F#
6				13,80		7,35	101,43	C#*D#*E#*F#
7				13,40		2,50	33,50	C#*D#*E#*F#
8				9,90		4,50	44,55	C#*D#*E#*F#
9	Façana interior:							
10				10,20		5,30	54,06	C#*D#*E#*F#
11				59,80		3,70	221,26	C#*D#*E#*F#
12				10,20		4,00	40,80	C#*D#*E#*F#
13	Percentatge "A origen"	P	15,00				128,77	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT 987,22

6	P8B1-6072	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Superfície	Alçada		
2	Voladiu				85,00		85,00	C#*D#*E#*F#
3	Façana exterior:							
4				29,90		4,85	145,02	C#*D#*E#*F#
5				16,10		8,25	132,83	C#*D#*E#*F#
6				13,80		7,35	101,43	C#*D#*E#*F#
7				13,40		2,50	33,50	C#*D#*E#*F#



AMIDAMENTS

8				9,90		4,50	44,55	C#*D#*E#*F#
9	Façana interior:							
10				10,20		5,30	54,06	C#*D#*E#*F#
11				59,80		3,70	221,26	C#*D#*E#*F#
12				10,20		4,00	40,80	C#*D#*E#*F#
13	Percentatge "A origen"	P	15,00				128,77	PERORIGEN(G1:G12,C13)

TOTAL AMIDAMENT 987,22

7 P127-EKJO 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  
CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfícies	Longitud	Alçada		
2	Façanes exteriors			129,00			129,00	C#*D#*E#*F#
3				68,00			68,00	C#*D#*E#*F#
4				40,00			40,00	C#*D#*E#*F#
5				78,00			78,00	C#*D#*E#*F#
6				38,00			38,00	C#*D#*E#*F#
7				91,00			91,00	C#*D#*E#*F#
8	Façanes interiors		2,00		13,30	3,75	99,75	C#*D#*E#*F#
9			2,00		15,60	3,75	117,00	C#*D#*E#*F#
10	Pati		2,00		7,35	4,30	63,21	C#*D#*E#*F#
11			1,00		3,00	4,30	12,90	C#*D#*E#*F#
12			1,00		3,00	1,00	3,00	C#*D#*E#*F#
13	Barana superior pati		1,00		7,50	1,10	8,25	C#*D#*E#*F#
14			1,00		3,00	1,10	3,30	C#*D#*E#*F#
15	Perímetre cilindre radom		1,00		20,00	3,75	75,00	C#*D#*E#*F#
16	Percentatge "A origen"	P	10,00				82,64	PERORIGEN(G1:G15,C16)

TOTAL AMIDAMENT 909,05

8 P121-EKK2 m2

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  
CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Dies	Superfícies	Longitud	Alçada		
2	Façanes exteriors		25,00	129,00			3.225,00	C#*D#*E#*F#
3			25,00	68,00			1.700,00	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

4			25,00	40,00			1.000,00	C#*D#*E#*F#
5			25,00	78,00			1.950,00	C#*D#*E#*F#
6			25,00	38,00			950,00	C#*D#*E#*F#
7			25,00	91,00			2.275,00	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Dies	Ample	Alçada	Total	
9	Façanes interiors		2,00	25,00	13,30	3,75	2.493,75	C#*D#*E#*F#
10			2,00	25,00	15,60	3,75	2.925,00	C#*D#*E#*F#
11	Pati		2,00	25,00	7,35	4,30	1.580,25	C#*D#*E#*F#
12			1,00	25,00	3,00	4,30	322,50	C#*D#*E#*F#
13			1,00	25,00	3,00	1,00	75,00	C#*D#*E#*F#
14	Barana superior pati		1,00	25,00	7,50	1,10	206,25	C#*D#*E#*F#
15			1,00	25,00	3,00	1,10	82,50	C#*D#*E#*F#
16	Perimetre cilindre radom		1,00	25,00	20,00	3,75	1.875,00	C#*D#*E#*F#
17	Percentatge "A origen"	P	10,00				2.066,03	PERORIGEN(G1:G16,C17)
TOTAL AMIDAMENT							22.726,28	

9	P21Z3-000Z	PA	Desplaçament d'instal·lacions sobreposades a la façana Nord-Oest a l'interior del pati del nivell d'accés. Formació de passatubs a la base del mur i desplaçament de caixa i tubs exteriors. Inclou part proporcional de connexionat posterior pel correcte acabat de la partida.
---	------------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,00

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	05	TREBALLS COMPLEMENTARIS SUPORT INSTAL·LADORA RADOM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P2R5-ZT00	h	Camió grua per a transport i elevació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Dies	Hores	Ample	Alçada		
2	dies muntatge radom , antena		3,00	8,00			24,00	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24,00	
2	PY01-X001	h	Ajudes d'elevació elements externs a l'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Dies	Hores	Ample	Alçada		
2	Hores grua suport empresa instaladora		3,00	10,00			30,00	C#*D#*E#*F#
3	Suport muntatges a planta baixa		1,00	10,00			10,00	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,00	
3	PY01-X002	h	Ajudes per la neteja general de l'interior de l'obra i reparació desperfectes de l'exterior de l'edifici					

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	neteja interior plantes		16,00				16,00	C#*D#*E#*F#
3	neteja exterior		4,00				4,00	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,00	

--



Validació visat: [it.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLLl4dcIGjo4eM](http://it.coac.net/ValidarCSV.aspx?BLLl4dcIGjo4eM)







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	M033U308	m	Reforç de bigues o biguetas de formigó mitjançant col·locació de làmines pultruses de fibra de carboni preimpregnat amb resina epoxídica, d'alta resistència a tracció (> 3,100 Mpa), baix mòdul d'elasticitat (170.000 N / mm <sup>2</sup> ), carboplate E 170 de Mapei o equivalent, de 100 mm d'amplària. Inclou preparació de superfície de formigó amb disc de diamant i aspirat de pols, i adhesió del laminat amb resina epoxi especial Adesilex PG1 de Mapei o equivalent. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	212,19 €
P- 2	P121-EKK2	m2	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2. (ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	0,10 €
P- 3	P127-EKJO	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	24,38 €
P- 4	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè fixada al parament mitjançant un bastiment (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	4,59 €
P- 5	P2142-4RZZ	m2	Neteja del suport i zones afectades per les estructures desmuntades amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95 €
P- 6	P214C-AKVZ	m	Desmuntatge de perfils metàl·lics tipus UPN, IPE, HEB o equivalents, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SETANTA-CINC EUROS)	75,00 €
P- 7	P214Q-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	65,74 €
P- 8	P214Q-4RPH	m2	Desmuntatge de trapa / registre de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment enderrocada. (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	27,90 €
P- 9	P214Q-4RPY	m2	Protecció amb tauler de fusta tipus HPL, d'elements afectats durant els treballs de l'obra en les diferents actuacions de desmuntatge i substitució d'anell, antena, radom i altres. (QUARANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	43,19 €
P- 10	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SET-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	765,10 €
P- 11	P21DC-IZLX	u	Desmuntatge de línia elèctrica alimentació enllumenat, instal·lacions i endolls planta radom fins a caixa de distribució sota forjat antena. Aplec de material reutilitzable i càrrega per transport a centre de gestió o de reciclatge autoritzat. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior. (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	363,21 €





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	P21DC-IZLY	u	Desmuntatge, protecció i aplec a la propia obra, d'equip deshumidificador. (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,44 €
P- 13	P21DC-IZLZ	u	Desmuntatge de sistema de balisament. Separació del material, transport i abocament a centre de gestió. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior. (NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	92,98 €
P- 14	P21Q1-RR00	u	Desmuntatge d'elements actuals que configuren la cúpula del radom, pedestal i antena, màxim 2000 kg de pes cadascun d'ells i a una alçària màxima de 30 m, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials. No inclou desconexió ni trasllat. (MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.990,05 €
P- 15	P21Q2-HBAX	h	Suport al SMC pel desmuntatge i trasllat d'equips de climatització i equips tècnics i mobiliari aptes per traslladar de la planta rack per portegir de l'obra. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	24,55 €
P- 16	P21Q2-JK2E	m2	Desmuntatge de muret i escala d'acer galvanitzat. Elements configurats per envà de tubulars galvanitzats fixats verticalment a forjats, i graons plegats de xapa d'acer galvanitzat fixats a mur d'obra. Inclou feines i materials auxiliars necessaris pel correcte desmuntatge i aplec del material a l'obra per posterior reciclatge. (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	42,92 €
P- 17	P21Z3-000Z	PA	Desplaçament d'instal·lacions sobreposades a la façana Nord-Oest a l'interior del pati del nivell d'accés. Formació de passatubs a la base del mur i desplaçament de caixa i tubs exteriors. Inclou part proporcional de connexionat posterior pel correcte acabat de la partida. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P- 18	P2R5-ZT00	h	Camió grua per a transport i elevació (SETANTA-CINC EUROS)	75,00 €
P- 19	P2R5-ZT2G	h	Elevació mitjançant grua a 30 m d'alçada com a màxim. (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €
P- 20	P2R6-4IZZ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	53,51 €
P- 21	P2RA-EU5W	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus 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. (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	77,59 €
P- 22	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	-19,06 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	P446-DMUN	kg	Col·locació estructura d'acer aportada per client. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars per l'ensamblatge i fixació amb cargols col·locats a obra. CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (UN EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	1,19 €
P- 24	P446-ZMC6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per placa de testa, treballat a taller i soldat a barra per testa a l'obra CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (DISSET EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	17,19 €
P- 25	P45R2-4UAY	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components CRITERI D'AMIDAMENT: REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ: 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. (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	26,70 €
P- 26	P45R3-ZCIH	m3	Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a forats i lloses de formigó, abocat per gravetat 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. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.258,24 €
P- 27	P45R5-ZNXG	m2	Reparació de fissura en element de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	340,70 €
P- 28	P4B0-6091	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS: Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	12,53 €
P- 29	P4B4-3FRH	kg	Armadura per a cercols AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	P4B8-D6QH	kg	<p>Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic &gt;= 500 N/mm2</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES:</p> <p>kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:</p> <p>El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric</p> <p>Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.</p> <p>El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)</p> <p>L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)</p> <p>(DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)</p>	2,37 €
P- 31	P4DC-3UY1	m2	<p>Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària &lt;= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.</p> <p>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, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.</p> <p>La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>(SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)</p>	70,61 €
P- 32	P4Z0-Z1TF	u	<p>Passador de barra roscada classe 8.8 de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PASSADOR DE BARRA ROSCADA CLASSE 8.8:</p> <p>Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.</p> <p>(VUITANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)</p>	89,10 €
P- 33	P4Z6-6YXI	u	<p>Subministra i fixació d'ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella segons plànols.</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.</p> <p>(VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)</p>	23,05 €
P- 34	P633-JIAT	u	<p>Remat de planxa amb acabat galvanitzat per per conformar el forat de la guia d'ones del tancament de l'espai del rack. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tall de coberta espai del rack per pas de guia d'ones amb la part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida.</p> <p>(NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)</p>	93,97 €
P- 35	P786-HY58	m2	<p>Subministra i aplicació de sistema d'impermeabilització líquida d'aplicació en fred amb primera capa líquida de poliuretà monocomponent amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim &gt; 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó 1 kg/m2. Aplicació de reforç (humit amb humit) mitjançant vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat i ample 105 cm dipus Alsan Velo P 105 de Soprema o equivalent solapant un mínim de 10 cm i col·locant membrana encara humida i saturada després de la següent capa.</p> <p>Aplicació de segona capa de membrana impermeabilitzant líquida de poliuretà monocomponent, amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim &gt; 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 700g/m2.</p> <p>Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida.</p> <p>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)</p>	34,11 €
P- 36	P786-55F61	m2	<p>Neteja i preparació del suport per impermeabilització líquida amb imprimació monocomponent amb base poliuretà aromàtic de secat per humitat ambiental i base solvent tipus Alsan Pur 101 o equivalent amb una dotació de 0,3 kg/m2.</p> <p>(QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	15,69 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 37	P7J8-I6UX	m	Junt amb cordó de massilla de poliuretà de 20 mm tipus ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema o equivalent, col·locat en fresc entre anell d'acer i capa d'impermeabilització pel sellat entre elements. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: REBLERT AMB CORDÓ: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P- 38	P811-3EXW	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X CRITERI D'AMIDAMENT: ARREBOSSAT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: En paraments verticals: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100% En paraments horitzontals: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat. (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	38,33 €
P- 39	P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm 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 <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% (DISSET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	17,11 €
P- 40	P89C-391V	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi Indeterminat i dues d'acabat (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	31,97 €
P- 41	P89H-4V7H	m2	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 4 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	P89H-12OEX	m2	<p>Pinat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen Obertures &gt; 4 m: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.</p> <p>(NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)</p>	9,12 €
P- 43	P89H-12OEY	m2	<p>Pinat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen Obertures &gt; 4 m: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.</p> <p>(NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)</p>	9,12 €
P- 44	P8B1-6072	m2	<p>Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen Obertures &gt; 1 m2 i &lt;= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures &gt; 2 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>(VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)</p>	8,27 €
P- 45	P8B1-6077	m2	<p>Hidrofugat de parament horitzontal exterior amb protector hidròfug</p> <p>(SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>	7,36 €
P- 46	P9G0-51ZZ	m2	<p>Neteja mecànica de paviment i graonat exterior de formigó.</p> <p>(NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	9,64 €
P- 47	PAD0-617L	u	<p>Desmuntatge i muntatge de porta d'accés per modificació eix de gir obertura porta d'acer galvanitzat. Inclou desmuntatge de xerneres i mecanismes de tancament i col·locació a cara oposada. Girar mecanismes de tancament a costat oposat i substitució de planxes galvanitzades exteriors zones afectades pel desmuntatge per una fulla batent. Inclou posta a terra, connexió a mecanisme de seguretat existent i part proporcional de muntatge, desmuntatge, adaptació dels elements, pany, claus i part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.</p> <p>(QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)</p>	427,51 €
P- 48	PAD1-H8WQ	u	<p>Subministra i col·locació de marc i tapa per trapa corredissa de planxa d'acer galvanitzat per un forat d'obra de 100x100 cm. Conformació de marc perimetral, estructura perimetral i interior, planxa de recobriment e=2 mm, maneta/tiradors i guies laterals amb planxa galvanitzada i accessoris de tancament. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida. No inclou connexió al sistema de desconnexió d'antena.</p> <p>(VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)</p>	824,37 €
P- 49	PD52-51B4	u	<p>Muntatge provisional per la protecció del forat de l'escotilla d'accés a l'interior del radom durant el desmuntatge i muntatge del radom.</p> <p>(CENT CATORZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	114,42 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	PD52-51BZ	u	Muntatge provisional d'un anell al voltant del forat de la guia d'ones, per evitar que l'aigua de pluja dreni a la planta inferior durant el desmuntatge i muntatge del radom. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	94,65 €
P- 51	PD5T-42ZZ	m	Reparació de canal perimetral d'acer galvanitzat i remat lateral amb mur de formigó amb part proporcional de substitució de dels trams en mal estat, segellat de juntes i remats laterals pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida i neteja dels baixants amb aprovació de la DF. (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P- 52	PH01-61XX	u	Reinstal·lació d'enllumenat planta antena amb 2 llums tipus projectorc, amb pas de corrugats i tubs de distribució, conductors de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2 d'1,5 mm2 de secció, dues caixes de derivació quadrada de 90x90 mm col·locades en superfície, 4 mòduls d'endolls i part proporcional de connexió del quadre elèctric. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	855,60 €
P- 53	PQN1-14R6A	m	Subministra i col·locació d'escala metàl·lica recta de 0,80 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons d'acer galvanitzat amb relleu antilliscant, cargolats a perfils laterals i barana de protecció. Fixat a forjat i paviment amb perfils d'acer galvanitzat cargolats. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT. (CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	564,52 €
P- 54	PY01-X001	h	Ajudes d'elevació elements externs a l'obra (CENT VINT-I-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	127,03 €
P- 55	PY01-X002	h	Ajudes per la neteja general de l'interior de l'obra i reparació desperfectes de l'exterior de l'edifici (SETZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,44 €
P- 56	PY02-6155	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	44,73 €







Validació visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL14dclGj04eM

VISAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	M033U308	m	Reforç de bigues o biguetas de formigó mitjançant col·locació de làmines pultrusas de fibra de carboni preimpregnat amb resina epoxídica, d'alta resistència a tracció (> 3,100 Mpa), baix mòdul d'elasticitat (170.000 N / mm <sup>2</sup> ), carboplate E 170 de Mapei o equivalent, de 100 mm d'amplària. Inclou preparació de superfície de formigó amb disc de diamant i aspirat de pols, i adhesió del laminat amb resina epoxi especial Adesilex PG1 de Mapei o equivalent. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.	212,19 €
	B091-06VJ		Adhesiu epoxídic, bicomponent, tixotrópic, per encolats estructurals, classificació EN 1504-4. Conjunt de 6kg component A en bidó de 4,5kg i component B en bidó de 1,5kg, Adesilex Pg1 ref.56106_57106 de Mapei o equivalent. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element	12,40 €
	B4S2-H65F		Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra Làmina de pultrusa de fibra de carboni, pre impregnada amb resina epoxídica, protegida per una doble pel·lícula de plàstic. Mòdul d'elasticitat mig 171,1 GPa, ample 100 mm, 1,4 mm de gruix, rotlle de 50 m, Carboplate E 170/100/1,4 W de Mapei ref.73A3210050W o equivalent	117,20 €
	B8Z6-0P2K		Imprimació epoxídica bicomponent específica per el sistema MapeWrap. Pot de 2 kg. MapeWrap Primer 1 de Mapei, ref.732400 o equivalent	1,71 €
			Altres conceptes	80,88 €
P- 2	P121-EKK2	m2	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.	0,10 €
	B0Y1-12V6		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	0,10 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 3	P127-EKJO	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.	24,38 €
			Altres conceptes	24,38 €
P- 4	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè fixada al parament mitjançant un bastiment	4,59 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,21 €
	B0D41-07P7		Post de fusta de pi per a 3 usos	0,86 €
	B775-0KR2		Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,69 €
	B7Z3-H69Y		Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,06 €
			Altres conceptes	2,77 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 5	P2142-4RZZ	m2	Neteja del suport i zones afectades per les estructures desmuntades amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	14,95 €
			Altres conceptes	14,95 €
P- 6	P214C-AKVZ	m	Desmuntatge de perfils metàl·lics tipus UPN, IPE, HEB o equivalents, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	75,00 €
			Altres conceptes	75,00 €
P- 7	P214O-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	65,74 €
			Altres conceptes	65,74 €
P- 8	P214Q-4RPH	m2	Desmuntatge de trapa / registre de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment enderrocada.	27,90 €
			Altres conceptes	27,90 €
P- 9	P214Q-4RPY	m2	Protecció amb tauler de fusta tipus HPL, d'elements afectats durant els treballs de l'obra en les diferents actuacions de desmuntatge i substitució d'anell, antena, radom i altres.	43,19 €
			Altres conceptes	43,19 €
P- 10	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	765,10 €
	B011-05ME		Aigua	6,12 €
	B0AN-07J4		Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	29,68 €
			Altres conceptes	729,30 €
P- 11	P21DC-IZLX	u	Desmuntatge de línia elèctrica alimentació enllumenat, instal·lacions i endolls planta radom fins a caixa de distribució sota forjat antena. Aplec de material reutilitzable i càrrega per transport a centre de gestió o de reciclatge autoritzat. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per reinstal·lació posterior.	363,21 €
			Altres conceptes	363,21 €
P- 12	P21DC-IZLY	u	Desmuntatge, protecció i aplec a la propia obra, d'equip deshumidificador.	15,44 €
			Altres conceptes	15,44 €
P- 13	P21DC-IZLZ	u	Desmuntatge de sistema de balisament. Separació del material, transport i abocament a centre de gestió. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per reinstal·lació posterior.	92,98 €
			Altres conceptes	92,98 €
P- 14	P21Q1-RR00	u	Desmuntatge d'elements actuals que configuren la cúpula del radom, pedestal i antena, màxim 2000 kg de pes cadascun d'ells i a una alçada màxima de 30 m, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials. No inclou desconnexió ni trasllat.	1.990,05 €
			Altres conceptes	1.990,05 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	P21Q2-HBAX	h	Suport al SMC pel desmuntatge i trasllat d'equips de climatització i equips tècnics i mobiliari aptes per traslladar de la planta rack per portegir de l'obra. Altres conceptes	24,55 € 24,55 €
P- 16	P21Q2-JK2E	m2	Desmuntatge de muret i escala d'acer galvanitzat. Elements configurats per envà de tubulars galvanitzats fixats verticalment a forjats, i graons plegats de xapa d'acer galvanitzat fixats a mur d'obra. Inclou feines i materials auxiliars necessaris pel correcte desmuntatge i aplec del material a l'obra per posterior reciclatge. Altres conceptes	42,92 € 42,92 €
P- 17	P21Z3-000Z	PA	Desplaçament d'instal·lacions sobreposades a la façana Nord-Oest a l'interior del pati del nivell d'accés. Formació de passatubs a la base del mur i desplaçament de caixa i tubs exteriors. Inclou part proporcional de connexionat posterior pel correcte acabat de la partida. Sense descomposició	350,00 € 350,00 €
P- 18	P2R5-ZT00	h	Camió grua per a transport i elevació Sense descomposició	75,00 € 75,00 €
P- 19	P2R5-ZT2G	h	Elevació mitjançant grua a 30 m d'alçada com a màxim. Altres conceptes	67,00 € 67,00 €
P- 20	P2R6-4IZZ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km Altres conceptes	53,51 € 53,51 €
P- 21	P2RA-EU5W	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus 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.	77,59 €
	B2RA-28TQ		Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus Altres conceptes	77,59 € 0,00 €
P- 22	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-19,06 €
	B2RA-28UG		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus Altres conceptes	-19,06 € 0,00 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	P446-DMUN	kg	Col·locació estructura d'acer aportada per client. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars per l'ensamblatge i fixació amb cargols col·locats a obra. CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	1,19 €
			Altres conceptes	1,19 €
P- 24	P446-ZMC6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per placa de testa, treballat a taller i soldat a barra per testa a l'obra CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	17,19 €
	B44Z-0M1J		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,80 €
			Altres conceptes	15,39 €
P- 25	P45R2-4UAY	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components CRITERI D'AMIDAMENT: REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ: 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.	26,70 €
	B091-06VM		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	17,65 €
			Altres conceptes	9,05 €
P- 26	P45R3-ZCIH	m3	Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a forats i lloses de formigó, abocat per gravetat 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.	1.258,24 €
	B011-05ME		Aigua	0,53 €
	B072-H77K		Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, baixa retracció i consistència fluida	1.040,00 €
			Altres conceptes	217,71 €
P- 27	P45R5-ZNXG	m2	Reparació de fissura en element de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor	340,70 €
			Altres conceptes	340,70 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 28	P4B0-6091	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS: Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.	12,53 €
	B091-06VL		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	2,64 €
	B0B7-106Q		Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup>	0,82 €
			Altres conceptes	9,07 €
P- 29	P4B4-3FRH	kg	Armadura per a cercols AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	2,37 €
	B0AM-078F		Filferro recuit d'1,3 mm	0,02 €
			Altres conceptes	2,35 €
P- 30	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	2,37 €
	B0AM-078F		Filferro recuit d'1,3 mm	0,02 €
			Altres conceptes	2,35 €
P- 31	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària $\leq 3$ m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaigües 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 $\leq 1$ m2: No es dedueixen Obertures $> 1$ m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.	70,61 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,23 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	5,02 €
	B0D62-07PL		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,35 €
	B0D70-0CEP		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,95 €





QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	B0D70-0CF1	u	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	18,48 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,21 €
			Altres conceptes	42,87 €
	P4Z0-Z1TF		Passador de barra roscada classe 8.8 de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó	89,10 €
	B0AP-Z7J0		CRITERI D'AMIDAMENT: PASSADOR DE BARRA ROSCADA CLASSE 8.8: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT. Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella	82,57 €
P- 33		u	Altres conceptes	6,53 €
	P4Z6-6YXI		Subministra i fixació d'ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella segons plànols.	23,05 €
	B0AP-07IP		CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT. Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	14,84 €
P- 34		u	Altres conceptes	8,21 €
	P633-JIAT		Remat de planxa amb acabat galvanitzat per per conformar el forat de la guia d'ones del tancament de l'espai del rack. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou tall de coberta espai del rack per pas de guia d'ones amb la part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida.	93,97 €
	B0A5-06VX		Cargol autoroscant amb volandera	1,36 €
	B0CHK-2OE9		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a safata	6,80 €
			Altres conceptes	85,81 €
P- 35	P786-HY58	m2	Subministra i aplicació de sistema d'impermeabilització líquida d'aplicació en fred amb primera capa líquida de poliuretà monocomponent amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó 1 kg/m2. Aplicació de reforç (humit amb humit) mitjançant vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat i ample 105 cm dipus Alsan Velo P 105 de Soprema o equivalent solapant un mínim de 10 cm i col·locant membrana encara humida i saturada després de la següent capa.	34,11 €
			Aplicació de segona capa de membrana impermeabilitzant líquida de poliuretà monocomponent, amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 700g/m2. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida.	
	B896-HYBA		Pintura poliuretà monocomponent tipus Alsan Pur 608 de Soprema per a exteriors	17,29 €
	B896-HYBC		Armadura de vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat tipus Alsan Velo P105 de Soprema per a exteriors	4,77 €
			Altres conceptes	12,05 €
P- 36	P786-55F61	m2	Neteja i preparació del suport per impermeabilització líquida amb imprimació monocomponent amb base poliuretà aromàtic de secat per humitat ambiental i base solvent tipus Alsan Pur 101 o equivalent amb una dotació de 0,3 kg/m2.	15,69 €
	B896-HYBB		Imprimació poliuretà tipus Alsan Pur 101 de Soprema per a exteriors	3,46 €
			Altres conceptes	12,23 €
P- 37	P7J8-I6UX	m	Junt amb cordó de massilla de poliuretà de 20 mm tipus ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema o equivalent, col·locat en fresc entre anell d'acer i capa d'impermeabilització pel sellat entre elements. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.	14,67 €
	B7J2-0GUZ		CRITERI D'AMIDAMENT: REBLERT AMB CORDÓ: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. Massilla ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema	5,71 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pag.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 38		m2	Altres conceptes	8,96 €
	P811-3EXW		Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X CRITERI D'AMIDAMENT: ARREBOSSAT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: En paraments verticals: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100% En paraments horitzontals: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.	38,33 €
	B055-065W		Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	
P- 39		m2	Altres conceptes	38,33 €
	P879-H8G0		Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm 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 <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%	17,11 €
	B03L-05MU		Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	4,00 €
P- 40		m2	Altres conceptes	13,11 €
	P89C-391V		Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi Indeterminat i dues d'acabat	31,97 €
	B896-0P0A B8Z6-0P2K		Pintura epoxi Imprimació epoxídica bicomponent específica per el sistema MapeWrap. Pot de 2 kg. MapeWrap Primer 1 de Mapei, ref.732400 o equivalent	3,51 € 5,70 €
P- 41		m2	Altres conceptes	22,76 €
	P89H-4V7H		Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 4 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.	4,83 €
	B896-HYJB		Pintura a la calç	0,42 €
			Altres conceptes	4,41 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	P89H-12OEX	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 4 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.	9,12 €
	B896-135GL		Pintura plàstica fotocatalítica, per a interiors, en fase aquosa	3,03 €
	B8Z6-0P27		Imprimació fixadora acrílica	1,09 €
			Altres conceptes	5,00 €
P- 43	P89H-12OEY	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 4 m2: No es dedueixen Obertures > 4 m: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.	9,12 €
	B896-135GL		Pintura plàstica fotocatalítica, per a interiors, en fase aquosa	3,03 €
	B8Z6-0P27		Imprimació fixadora acrílica	1,09 €
			Altres conceptes	5,00 €
P- 44	P8B1-6072	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%	8,27 €
	B8B2-15TL		Protector hidròfug	2,36 €
			Altres conceptes	5,91 €
P- 45	P8B1-6077	m2	Hidrofugat de parament horitzontal exterior amb protector hidròfug	7,36 €
	B8B2-15TL		Protector hidròfug	2,36 €
			Altres conceptes	5,00 €
P- 46	P9G0-51ZZ	m2	Neteja mecànica de paviment i graonat exterior de formigó.	9,64 €
	B9G3-0HRV		Pols de quars color gris	5,16 €
			Altres conceptes	4,48 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 47	PAD0-617L	u	Desmuntatge i muntatge de porta d'accés per modificació eix de gir obertura porta d'acer galvanitzat. Inclou desmuntatge de xerneres i mecanismes de tancament i col·locació a cara oposada. Girar mecanismes de tancament a costat oposat i substitució de planxes galvanitzades exteriors zones afectades pel desmuntatge per una fulla batent. Inclou posta a terra, connexió a mecanisme de seguretat existent i part proporcional de muntatge, desmuntatge, adaptació dels elements, pany, claus i part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	427,51 €
	BAD0-16WT		Planxa d'acer galvanitzat per a formació de fulla batent	243,75 €
			Altres conceptes	183,76 €
P- 48	PAD1-H8WQ	u	Subministra i col·locació de marc i tapa per trapa corredissa de planxa d'acer galvanitzat per un forat d'obra de 100x100 cm. Conformació de marc perimetral, estructura perimetral i interior, planxa de recobriment e=2 mm, maneta/tiradors i guies laterals amb planxa galvanitzada i accessoris de tancament. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida. No inclou connexió al sistema de desconexió d'antena.	824,37 €
	BAD1-H5IE		Trapa corredissa d'una fulla de planxa d'acer galvanitzat amb marc perimetral i guies, estructura, guies interiors, tiradors i reforços interiors. Inclou posta a terra i perfils necessaris en cas de subjecció per connectar-se a línia de vida, així com materials auxiliars pel correcte acabat i posada en funcionament. Previsió de tancament previst per connectar amb el sistema de desconexió de l'antena	710,00 €
			Altres conceptes	114,37 €
P- 49	PD52-51B4	u	Muntatge provisional per la protecció del forat de l'escotilla d'accés a l'interior del radom durant el desmuntatge i muntatge del radom.	114,42 €
			Altres conceptes	114,42 €
P- 50	PD52-51BZ	u	Muntatge provisional d'un anell al voltant del forat de la guia d'ones, per evitar que l'aigua de pluja dreni a la planta inferior durant el desmuntatge i muntatge del radom.	94,65 €
			Altres conceptes	94,65 €
P- 51	PD5T-42ZZ	m	Reparació de canal perimetral d'acer galvanitzat i remat lateral amb mur de formigó amb part proporcional de substitució de dels trams en mal estat, segellat de juntes i remats laterals pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida i neteja dels baixants amb aprovació de la DF.	50,55 €
			Altres conceptes	50,55 €
P- 52	PH01-61XX	u	Reinstal·lació d'enllumenat planta antena amb 2 llums tipus projectorc, amb pas de corrugats i tubs de distribució, conductors de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2 d'1,5 mm2 de secció, dues caixes de derivació quadrada de 90x90 mm col·locades en superfície, 4 mòduls d'endolls i part proporcional de connexió del quadre elèctric. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	855,60 €
			Altres conceptes	855,60 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 53	PQN1-14R6A	m	Subministra i col·locació d'escala metàl·lica recta de 0,80 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons d'acer galvanitzat amb relleu antilliscant, cargolats a perfils laterals i barana de protecció. Fixat a forjat i paviment amb perfils d'acer galvanitzat cargolats. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.	564,52 €
	BQN1-H5YB		CRITERI D'AMIDAMENT: m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.	
			Escala metàl·lica recta de 0,85 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons galvanitzats de 3 mm de gruix, cargolats a perfils laterals i proteccions laterals.	550,00 €
P- 54	PY01-X001	h	Altres conceptes	14,52 €
			Ajudes d'elevació elements externs a l'obra	127,03 €
			Altres conceptes	127,03 €
P- 55	PY01-X002	h	Ajudes per la neteja general de l'interior de l'obra i reparació desperfectes de l'exterior de l'edifici	16,44 €
			Altres conceptes	16,44 €
P- 56	PY02-6155	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària	44,73 €
			CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.	
			Altres conceptes	44,73 €

PRESSUPOST





ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	00	TREBALLS PREVIS IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD52-51BZ	u	Muntatge provisional d'un anell al voltant del forat de la guia d'ones, per evitar que l'aigua de pluja dreni a la planta inferior durant el desmuntatge i muntatge del radom. (P - 50)	94,65	2,00	189,30
2	PD52-51B4	u	Muntatge provisional per la protecció del forat de l'escotilla d'accés a l'interior del radom durant el desmuntatge i muntatge del radom. (P - 49)	114,42	1,00	114,42
3	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè fixada al parament mitjançant un bastiment (P - 4)	4,59	109,50	502,61
4	P21DC-IZLX	u	Desmuntatge de línia elèctrica alimentació enllumenat, instal·lacions i endolls planta radom fins a caixa de distribució sota forjat antena. Aplec de material reutilitzable i càrrega per transport a centre de gestió o de reciclatge autoritzat. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior. (P - 11)	363,21	1,00	363,21
5	P21DC-IZLY	u	Desmuntatge, protecció i aplec a la propia obra, d'equip deshumidificador. (P - 12)	15,44	1,00	15,44
6	P21DC-IZLZ	u	Desmuntatge de sistema de balisament. Separació del material, transport i abocament a centre de gestió. Inclou part proporcional de feines, materials i transport necessaris per deixar el sistema protegit sobre qualsevol descarrega durant els treballs de l'obra, sistema d'elevació i seguretat pel desmuntatge i deixar línies desconnectades protegides i sense corrent per resinstal·lació posterior. (P - 13)	92,98	1,00	92,98
7	P214Q-4RPY	m2	Protecció amb tauler de fusta tipus HPL, d'elements afectats durant els treballs de l'obra en les diferents actuacions de desmuntatge i substitució d'anell, antena, radom i altres. (P - 9)	43,19	7,77	335,59
8	P21Q2-HBAX	h	Suport al SMC pel desmuntatge i trasllat d'equips de climatització i equips tècnics i mobiliari aptes per traslladar de la planta rack per protegir de l'obra. (P - 15)	24,55	8,00	196,40
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.01.00				1.809,95

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	01	ENDERROCS, DESMUNTATGES I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214Q-4RPH	m2	Desmuntatge de trapa / registre de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m2 de superfície realment enderrocada. (P - 8)	27,90	2,53	70,59
2	P21Q1-RR00	u	Desmuntatge d'elements actuals que configuren la cúpula del radom, pedestal i antena, màxim 2000 kg de pes cadascun d'ells i a una alçària màxima de 30 m, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials. No inclou desconnexió ni trasllat. (P - 14)	1.990,05	1,00	1.990,05



ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

3	P214C-AKVZ	m	Desmuntatge de perfils metàl·lics tipus UPN, IPE, HEB o equivalents, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	75,00	46,12	3.459,00
4	P21Q2-JK2E	m2	Desmuntatge de muret i escala d'acer galvanitzat. Elements configurats per envà de tubulars galvanitzats fixats verticalment a forjats, i graons plegats de xapa d'acer galvanitzat fixats a mur d'obra. Inclou feines i materials auxiliars necessaris pel correcte desmuntatge i aplec del material a l'obra per posterior reciclatge. (P - 16)	42,92	19,21	824,49
5	P2R5-ZT2G	h	Elevació mitjançant grua a 30 m d'alçada com a màxim. (P - 19)	67,00	10,00	670,00
6	P2142-4RZZ	m2	Neteja del suport i zones afectades per les estructures desmuntades amb mitjans manuals i/o mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 5)	14,95	200,21	2.993,14
7	PY02-6155	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm d'i fins a 350 mm de fondària CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT. (P - 56)	44,73	2,00	89,46
8	P214O-4RNN	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	65,74	6,89	452,95
9	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	765,10	1,70	1.300,67
10	P2R6-4IZZ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut fins a 50 km (P - 20)	53,51	221,93	11.875,47
11	P2RA-EU5W	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus 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 complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (P - 21)	77,59	98,35	7.630,98
12	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 22)	-19,06	58,01	-1.105,67
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.01.01		30.251,13		

OBRA 01 PRESSUPOST III-144B  
CAPÍTOL 01 PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA  
SUBCAPÍTOL 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREFU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P446-DMUN	kg	Col·locació estructura d'acer aportada per client. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars per l'ensamblatge i fixació amb cargols col·locats a obra.	1,19	883,80	1.051,72



## PRESSUPOST

Pàg.: 3

			CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (P - 23)			
2	P4Z6-6YXI	u	Subministra i fixació d'ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella segons plànols. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT. (P - 33)	23,05	40,00	922,00
3	P89C-391V	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi Indeterminat i dues d'acabat (P - 40)	31,97	30,96	989,79
4	P45R5-ZNXG	m2	Reparació de fissura en element de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 27)	340,70	54,89	18.701,02
5	P446-ZMC6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per placa de testa, treballat a taller i soldat a barra per testa a l'obra CRITERI D'AMIDAMENT: BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls. (P - 24)	17,19	61,04	1.049,28
6	P4B4-3FRH	kg	Armadura per a cercols AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (P - 29)	2,37	47,32	112,15
7	P4B8-D6QH	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg	2,37	142,71	338,22



## PRESSUPOST

Pàg.: 4

8	P4B0-6091	u	de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost) (P - 30) Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat CRITERI D'AMIDAMENT: BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS: Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT. (P - 28)	12,53	21,00	263,13
9	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. (P - 31)	70,61	8,97	633,37
10	P45R3-ZCIH	m3	Microformigó d'alta resistència, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a forats i lloses de formigó, abocat per gravetat 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. (P - 26)	1.258,24	1,35	1.698,62
11	M033U308	m	Reforç de bigues o biguetas de formigó mitjançant col·locació de làmines pultruses de fibra de carboni preimpregnat amb resina epoxídica, d'alta resistència a tracció (> 3,100 Mpa), baix mòdul d'elasticitat (170.000 N / mm2), carboplate E 170 de Mapei o equivalent, de 100 mm d'amplà. Inclou preparació de superfície de formigó amb disc de diamant i aspirat de pols, i adhesió del laminat amb resina epoxi especial Adesilex PG1 de Mapei o equivalent. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. (P - 1)	212,19	26,84	5.695,18
12	P45R2-4UAY	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components CRITERI D'AMIDAMENT: REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ: 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. (P - 25)	26,70	6,08	162,34
13	P4Z0-Z1TF	u	Passador de barra roscada classe 8.8 de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó CRITERI D'AMIDAMENT: PASSADOR DE BARRA ROSCADA CLASSE 8.8: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT. (P - 32)	89,10	8,00	712,80



ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## PRESSUPOST

Pàg.: 5

TOTAL	SUBCAPÍTOL	01.01.02	32.329,62
-------	------------	----------	-----------

OBRA 01 PRESSUPOST III-144B  
CAPÍTOL 01 PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA  
SUBCAPÍTOL 03 COBERTA I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAD1-H8WQ	u	Subministra i col·locació de marc i tapa per trapa corredissa de planxa d'acer galvanitzat per un forat d'obra de 100x100 cm. Conformació de marc perimetral, estructura perimetral i interior, planxa de recobriment e=2 mm, maneta/tiradors i guies laterals amb planxa galvanitzada i accessoris de tancament. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida. No inclou connexió al sistema de desconnexió d'antena. (P - 48)	824,37	1,00	824,37
2	PH01-61XX	u	Reinstal·lació d'enllumenat planta antena amb 2 llums tipus projectorc, amb pas de corrugats i tubs de distribució, conductors de coure de designació H07Z1-K (AS) Type 2 d'1,5 mm2 de secció, dues caixes de derivació quadrada de 90x90 mm col·locades en superfície, 4 mòduls d'endolls i part proporcional de connexió del quadre elèctric. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 52)	855,60	1,00	855,60
3	P786-55F61	m2	Neteja i preparació del suport per impermeabilització líquida amb imprimació monocomponent amb base poliuretà aromàtic de secat per humitat ambiental i base solvent tipus Alsan Pur 101 o equivalent amb una dotació de 0,3 kg/m2. (P - 36)	15,69	209,00	3.279,21
4	P786-HY58	m2	Subministra i aplicació de sistema d'impermeabilització líquida d'aplicació en fred amb primera capa líquida de poliuretà monocomponent amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó 1 kg/m2. Aplicació de reforç (humit amb humit) mitjançant vel de fibra sintètica no teixit de polièster punxonat i ample 105 cm dipus Alsan Velo P 105 de Soprema o equivalent solapant un mínim de 10 cm i col·locant membrana encara humida i saturada després de la següent capa. Aplicació de segona capa de membrana impermeabilitzant líquida de poliuretà monocomponent, amb contingut en sòlids del 76%, elongació màxim > 600% tipus Alsan Pur 608 de Soprema o equivalent a raó de 700g/m2. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida. (P - 35)	34,11	209,00	7.128,99
5	P7J8-I6UX	m	Junt amb cordó de massilla de poliuretà de 20 mm tipus ALSAN FLEX 2711 PU de Soprema o equivalent, col·locat en fresc entre anell d'acer i capa d'impermeabilització pel sellat entre elements. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: REBLERT AMB CORDÓ: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 37)	14,67	30,00	440,10
6	PQN1-14R6A	m	Subministra i col·locació d'escala metàl·lica recta de 0,80 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer galvanitzat o equivalent, esglaons d'acer galvanitzat amb relleu antiliscant, cargolats a perfils laterals i barana de protecció. Fixat a forjat i paviment amb perfils d'acer galvanitzat cargolats. Inclou part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF.	564,52	13,60	7.677,47



## PRESSUPOST

Pàg.: 6

7	P89H-4V7H	m2	<p>CRITERI D'AMIDAMENT: m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT. (P - 53)</p> <p>Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:</p> <p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat. (P - 41)</p>	4,83	67,50	326,03
8	P811-3EXW	m2	<p>Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment blanc de ram de paleta 22,5 X</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: ARREBOSSAT:</p> <p>m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>En paraments verticals:</p> <p>Obertures &lt;= 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 2 m2 i &lt;= 4 m2: Es dedueix el 50%</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>En paraments horitzontals:</p> <p>Obertures &lt;= 1 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 1 m2: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat. (P - 38)</p>	38,33	31,49	1.207,01
9	P89H-12OEX	m2	<p>Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:</p> <p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat. (P - 42)</p>	9,12	77,63	707,99
10	P89H-12OEY	m2	<p>Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica fotocatalítica amb acabat llis, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:</p>	9,12	25,30	230,74





ADEQUACIÓ EDIFICIS XRAD A RADAR DE POLARITZACIÓ DUAL  
RADAR TIVISSA - LLABERIA

## PRESSUPOST

Pàg.: 7

11	P633-JIAT	u	<p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:</p> <p>Obertures &lt;= 4 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 4 m: Es dedueix el 100%</p> <p>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.</p> <p>Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat. (P - 43)</p>	93,97	1,00	93,97
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.01.03				22.771,48

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	04	MILLORES D'ADEQUACIÓ I MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREFU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5T-42ZZ	m	Reparació de canal perimetral d'acer galvanitzat i remat lateral amb mur de formigó amb part proporcional de substitució de dels trams en mal estat, segellat de juntes i remats laterals pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Inclou part proporcional de feines i materials necessaris pel correcte acabat de la partida i neteja dels baixants amb aprovació de la DF. (P - 51)	50,55	46,00	2.325,30
2	P9G0-51ZZ	m2	Neteja mecànica de paviment i graonat exterior de formigó. (P - 46)	9,64	85,00	819,40
3	PAD0-617L	u	Desmuntatge i muntatge de porta d'accés per modificació eix de gir obertura porta d'acer galvanitzat. Inclou desmuntatge de xerneres i mecanismes de tancament i col·locació a cara oposada. Girar mecanismes de tancament a costat oposat i substitució de planxes galvanitzades exteriors zones afectades pel desmuntatge per una fulla batent. Inclou posta a terra, connexió a mecanisme de seguretat existent i part proporcional de muntatge, desmuntatge, adaptació dels elements, pany, claus i part proporcional de feines i materials auxiliars necessaris pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. CRITERI D'AMIDAMENT: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 47)	427,51	1,00	427,51
4	P8B1-6077	m2	Hidrofugat de parament horitzontal exterior amb protector hidrofug (P - 45)	7,36	170,00	1.251,20
5	P879-H8G0	m2	<p>Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm</p> <p>CRITERI D'AMIDAMENT: NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:</p> <p>m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.</p> <p>Deducció de la superfície corresponent a obertures:</p> <p>Obertures &lt;= 2 m2: No es dedueixen</p> <p>Obertures &gt; 2 m2 i &lt;= 4 m2: Es dedueixen el 50%</p> <p>Obertures &gt; 4 m2: Es dedueixen el 100% (P - 39)</p>	17,11	987,22	16.891,33

PRESSUPOST

6	P8B1-6072	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100% (P - 44)	8,27	987,22	8.164,31
7	P127-EKJO	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2. (P - 3)	24,38	909,05	22.162,64
8	P121-EKK2	m2	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 CRITERI D'AMIDAMENT: BASTIDA TUBULAR: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2. (P - 2)	0,10	22.726,28	2.272,63
9	P21Z3-000Z	PA	Desplaçament d'instal·lacions sobreposades a la façana Nord-Oest a l'interior del pati del nivell d'accés. Formació de passatubs a la base del mur i desplaçament de caixa i tubs exteriors. Inclou part proporcional de connexionat posterior pel correcte acabat de la partida. (P - 17)	350,00	1,00	350,00
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.01.04				54.664,32

OBRA	01	PRESSUPOST III-144B
CAPÍTOL	01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA
SUBCAPÍTOL	05	TREBALLS COMPLEMENTARIS SUPORT INSTAL·LADORA RADOM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREFI	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-ZT00	h	Camió grua per a transport i elevació (P - 18)	75,00	24,00	1.800,00
2	PY01-X001	h	Ajudes d'elevació elements externs a l'obra (P - 54)	127,03	40,00	5.081,20
3	PY01-X002	h	Ajudes per la neteja general de l'interior de l'obra i reparació desperfectes de l'exterior de l'edifici (P - 55)	16,44	20,00	328,80
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.01.05				7.210,00





RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: SUBCAPÍTOL			Import
Subcapítol	01.01.00	TREBALLS PREVIS IMPLANTACIÓ	1.809,95
Subcapítol	01.01.01	ENDERROCS, DESMUNTATGES I GESTIÓ DE RESIDUS	30.251,13
Subcapítol	01.01.02	ESTRUCTURA	32.329,62
Subcapítol	01.01.03	COBERTA I ACABATS	22.771,48
Subcapítol	01.01.04	MILLORES D'ADEQUACIÓ I MANTENIMENT	54.664,32
Subcapítol	01.01.05	TREBALLS COMPLEMENTARIS SUPORT INSTAL·LADORA RADOM	7.210,00
Capítol	01.01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA	149.036,50
			149.036,50

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	PBE RADAR TIVISSA-LLABERIA	149.036,50
Obra	01	Pressupost III-144B	149.036,50
			149.036,50

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost III-144B	149.036,50
			149.036,50

Validació visat-itt.coac.net/ValidarCSV.aspx: BLL14dclGj04eM

VISAT

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pag.

Validació visat: it.coac.net/ValidarCSV.aspx? : BLL14dcIGJo4eM

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	149.036,50
Seguretat i salut.....	5.033,00
Control de Qualitat.....	820,00
<b>Subtotal</b>	154.889,50
13 % Despeses Generals SOBRE 154.889,50.....	20.135,64
6 % Benefici Industrial SOBRE 154.889,50.....	9.293,37
21 % IVA SOBRE 184.318,51.....	38.706,89

VISAT

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE**

€

223.025,40

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( DOS-CENTS VINT-I-TRES MIL VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS )