
PROJECTE EXECUTIU

REFORMA DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED A
L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA
UNIVERSITAT DE LLEIDA



Peticionari: UNIVERSITAT DE LLEIDA

Emplaçament: Facultat de Medicina
25008 Lleida

PROJECTE EXECUTIU

**REFORMA DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ
DE FRED DE LA FACULTAT DE MEDICINA
DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA**

ÍNDEX

I. DADES GENERALS.	7
1. PROMOTOR.....	7
2. TÈCNIC REDACTOR.	7
3. EMPLAÇAMENT.....	7
4. DADES DE L'ESTABLIMENT.	8
II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	9
5. ANTECEDENTS.....	9
6. OBJECTE I ABAST DEL DOCUMENT.	9
7. NORMATIVA APLICABLE.	9
8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL.....	10
9. ABAST DE LES ACTUACIONS PROJECTADES.....	10
10. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	12
11. SUBSTITUCIÓ DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED. DESCRIPCIÓ DE LA REFORMA.	12
11.1. Descripció de la instal·lació existent.....	12
11.2. Nova planta refredadora.	14
11.3. Reforma del circuit hidràulic.....	16
11.3.1. Canonades.	16
11.3.2. Bombes.	16
11.4. Actuacions complementàries.	16
11.4.1. Reforma de la instal·lació elèctrica.	16
11.4.2. Instal·lació de comptadors d'energia.	17
11.4.3. Formació d'estructura de suport per a nova refredadora.....	17
11.4.4. Tancament perimetral refredadora per a protecció acústica.....	17
11.4.5. Ampliació de la bancada existent per al nou dipòsit inèrcia.....	18
12. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR TÈRMIC I HIGIENE SEGONS IT 1.1.	19
12.1. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient tèrmic segons IT 1.1.4.1.....	19
12.1.1. Temperatura operativa i humitat relativa (IT 1.1.4.1.2).....	19
12.1.2. Velocitat mitja de l'aire (IT 1.1.4.1.3).....	19
12.2. Compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior segons IT 1.1.4.2.	19
12.3. Compliment de l'exigència d'higiene segons IT 1.1.4.3.....	19
12.4. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient acústic segons IT 1.1.4.4.....	19
13. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA SEGONS IT1.2.	20
13.1. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica segons IT 1.2.4.1.	20

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	3

13.1.1. Generació de calor (IT 1.2.4.1.2).....	20
13.1.2. Generació de fred (IT 1.2.4.1.3).....	20
13.2. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conductes segons IT 1.2.4.2.	20
13.2.1. Xarxa de canonades.	20
13.2.1.1. Aïllament tèrmic de las xarxes de canonades.	21
13.2.2. Xarxes de conductes.	21
13.2.3. Equips per a transport de fluids.....	21
13.3. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica de control segons IT 1.2.4.3.....	21
13.4. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica de comptabilització de consums segons IT 1.2.4.4.	22
13.5. Compliment de l'exigència de recuperació d'energia segons IT 1.2.4.5.	22
13.6. Compliment de l'exigència d'aprofitament d'energies renovables i residuals segons IT 1.2.4.6.	22
13.7. Compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional segons IT 1.2.4.7.....	22
14. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT SEGONS IT 1.3.	22
14.1. Compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred segons IT 1.3.4.1. Condicions generals.	22
14.2. Compliment de l'exigència de seguretat en xarxes de canonades i conductes de calor i fred segons IT 1.3.4.2.....	23
14.2.1. Alimentació.	23
14.2.2. Buidat i purga.....	23
14.2.3. Sistemes d'expansió.	23
14.2.4. Circuits tancats.	24
14.2.5. Dilatació.....	24
14.2.6. Cop d'ariet.	24
14.2.7. Filtres.	24
14.3. Compliment de l'exigència de protecció contra incendis segons IT 1.3.4.3.	24
14.4. Compliment de l'exigència de seguretat d'utilització segons IT 1.3.4.4.	25
15. SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL.	25
16. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT	26
17. CONCLUSIONS.	27
18. ANNEX I. FITXES TÈCNIQUES.	28
19. ANNEX II. CÀLCULS ELÈCTRICS.	38
20. ANNEX III. LLISTAT PUNTS SISTEMA GESTIÓ I CONTROL.	43
21. ANNEX IV. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT.	49
21.1. Programa de manteniment preventiu segons IT 3.3.....	49
21.1.1. Planta refredadora.....	49

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	4

21.1.2. Bombes de circulació.	52
21.1.3. Xarxes hidràuliques, components i accessoris.	53
21.1.4. Intercanviadors de calor aigua/aigua.	56
21.2. Programa de gestió energètica segons IT 3.4.	57
21.3. Instruccions de seguretat segons IT 3.5.	58
21.4. Instruccions d'ús i maniobra segons IT 3.6.	58
21.5. Instruccions de funcionament segons IT 3.7.	59
21.6. Limitació de temperatures segons IT 3.8.	59
III. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	60
22. ANNEX V. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.	60
22.1. Objecte de l'estudi.	60
22.2. Justificació de l'estudi.	60
22.3. Autor de l'estudi.	61
22.4. Característiques de les obres i instal·lacions.....	61
22.4.1. Descripció de las instal·lacions.	61
22.4.2. Termini d'execució i mà d'obra.....	61
22.4.3. Descripció i execució de l'obra i de les seves instal·lacions.	61
22.4.3.1. Instal·lacions mecàniques: subministrament d'aigua de climatització.....	61
22.4.3.2. Instal·lació elèctrica.....	62
22.4.4. Senyalització.	62
22.5. Anàlisi de riscos i prevencions a adoptar.....	62
22.5.1. Treballs referents a instal·lacions.....	63
22.5.1.1. Instal·lació de canonades i accessoris.....	63
22.5.1.2. Instal·lacions d'electricitat.	65
22.5.2. Mitjans auxiliars.....	66
22.5.2.1. Bastides tubulars recolzades.	66
22.5.2.2. Bastides de borriquetes.	67
22.5.2.3. Torres de formigonat.	67
22.5.2.4. Escala d'accés al buit.....	67
22.5.2.5. Escales de mà.....	68
22.5.2.6. Visera de protecció.	68
22.6. Normativa aplicable.....	69
22.6.1. Aspectes Generals.	69
22.6.2. Condicions Ambientals i dels llocs de treball.	69
22.6.3. Condicions d'utilització d'Equips de Treball.....	69
22.6.4. Equips de Protecció Individual (EPI)	70
22.6.5. Senyalitzacions.....	71
22.6.6. Activitats Específiques.....	71
22.6.7. Varis.....	71
22.7. Medicina preventiva i primera auxilis.	72
22.7.1. Farmaciola.	72

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	5

22.7.2. Assistència a ferits.	72
22.7.3. Reconeixement mèdic.	72
IV.AMIDAMENTS I PRESSUPOST	73
23. AMIDAMENTS	73
24. PRESSUPOST	93
25. RESUM DE PRESSUPOST	107
26. ÚLTIM FULL.....	110
V. QUADRES DE PREUS I JUSTIFICACIÓ DE PREUS	112
VI.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.	192
VII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	346

I. DADES GENERALS.

1. PROMOTOR.

Les dades del promotor són:

Nom o raó social	UNIVERSITAT DE LLEIDA
NIF/DNI	Q-7550001G
Adreça	Plaça Víctor Siurana, 1
Localitat	25003 Lleida
Província	Lleida

2. TÈCNIC REDACTOR.

Les dades del tècnic redactor són:

Tècnic	Jordi Gasulla Vives
Núm. de col·legiat	12.679 (Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya)
Empresa	Einesa Ingeniería S.L.
NIF de l'empresa	B-25382599
Domicili social	Carrer Acadèmia, 2
Localitat	25002 Lleida
Província	Lleida
Telèfon	973 280 980
Correu electrònic	einesa@einesa.com

3. EMPLAÇAMENT.

L'emplaçament on se situa l'edifici objecte del projecte és el següent:

Adreça	Facultat de Medicina de la Universitat de Lleida Carrer de Montserrat Roig, 2
Localitat	25008 Lleida
Província	Lleida

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	7

4. DADES DE L'ESTABLIMENT.

Les coordenades UTM 31 són: X: 301.432 Y: 4.610.740,70.



	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	8

II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

5. ANTECEDENTS.

La Facultat de Medicina de la Universitat de Lleida esta situada en un edifici que actualment disposa d'un sistema de producció de fred mitjançant un planta refredadora condensada per aigua a la planta soterrani i una torre de refrigeració situada a la coberta de l'edifici.

6. OBJECTE I ABAST DEL DOCUMENT.

Es redacta aquest document amb la finalitat de definir les actuacions de reforma de la central de producció de fred de la Facultat de Medicina de la Universitat de Lleida consistents en la substitució de l'actual sistema de producció de fred format per planta refredadora aigua-aigua i torre de refrigeració, per una planta refredadora aigua-aire.

7. NORMATIVA APLICABLE.

L'execució de la reforma de les instal·lacions objecte d'aquest projecte, així com llurs components i materials, s'ajustaran íntegrament a les disposicions contingudes en els següents aspectes reglamentaris:

Normativa estatal
Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol (BOE núm. 89 publicat el 13/04/2013)
Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol. (BOE núm. 298 publicat el 11/12/2009)
Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (BOE núm. 207 publicat el 29/08/2007)

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	9

Normativa autonòmica
Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques complementàries (ITC), aprovat el dia 2 d'agost de 2002, pel Real Decret 842/2002.
Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes. (DOGC núm. 6679 publicat el 05/08/2014)

Normes UNE i altres.
Ordenances municipals d'aplicació.

8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL.

En la sala de bombes de la planta soterrani -1 de l'edifici de la Facultat de Medicina actualment hi ha instal·lada una refredadora aigua-aigua de la marca YORK amb una potència frigorífica de 250kW. En la coberta de la planta quarta es troba situada una torre de refrigeració aigua-aigua de la marca ALFA-LAVAL, model CV-22.

El circuit primari es completa amb les bombes de recirculació (2 bombes redundants: 1 en funcionament + 1 de reserva) i les canonades que uneixen aquests equips.

La producció d'aigua freda es transfereix del circuit primari de producció de fred al circuit secundari de distribució fins als elements terminals, passant per un dipòsit tampó de 1.000 litres de capacitat.

9. ABAST DE LES ACTUACIONS PROJECTADES.

Tal com s'indica a l'article 2 del RITE, aquest s'aplicarà "a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en els edificis existents, exclusivament en allò que a la part reformada es refereix".

Per tant, en la substitució de la refredadora únicament s'actuarà al circuit primari de producció de fred. La resta de les instal·lacions de l'edifici conservarà les seves característiques i components actuals i no es projecta cap tipus d'actuació sobre la xarxa de distribució del circuit secundari.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	10

El projecte contempla la retirada de l'actual refredadora aigua-aigua i la torre de refrigeració, per a la instal·lació d'una planta refredadora aigua-aire en una nova ubicació en la planta coberta de l'edifici, així com la reforma del circuit primari. S'inclouen doncs les següents actuacions:

- Retirada de la refredadora i la torre de refrigeració actual i substitució per una planta refredadora amb una potència frigorífica ajustada a la demanda de l'edifici que es situarà en la coberta de l'edifici.
- Reforma del circuit primari: substitució de l'equip de bombeig i de les canonades del circuit primari de producció de fred.
- Substitució de les actuals bombes del circuit secundari de distribució a plantes per unes de noves de similars prestacions.
- Substitució de l'actual dipòsit d'inèrcia de 1.000 litres de capacitat i situat en el circuit secundari de distribució, per un nou de nou de 1.500 litres.
- Actuacions complementàries necessàries per a la seva implantació i correcte funcionament:
 - Reforma de la instal·lació elèctrica: escomesa elèctrica a planta refredadora i alimentacions elèctriques a nous grups de bombeig del circuit primari i secundari.
 - Instal·lació d'un comptador d'energia en el circuit primari de producció de fred.
 - Obra civil: formació en planta coberta d'una nova bancada mitjançant estructura de perfils metàl·lics per a situar la nova planta refredadora i adequació de la bancada de la refredadora situada en la sala de bombes per situar el nou dipòsit d'inèrcia, segons dimensions dels nous equips i retirada dels equips obsolets.
- Instal·lació d'un tancament de acústic i fonoabsorvent mitjançant panells de planxes d'acer amb aïllament de llana de roca, en el perímetre de la nova planta refredadora en planta coberta.
- Implantació d'un nou sistema de gestió i control per al sistema de producció de fred i calor dels tres edificis que componen el Campus: facultat medicina, ampliació medicina i infermeria.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	11

El nou sistema de gestió i control de la climatització dels tres edificis del campus permetrà que s'integri en el sistema existent a la UdL, facilitant així la gestió i manteniment dels edificis.

10. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

D'acord amb la Instrucció 04/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya, la instal·lació projectada, d'energia convencional en règim de generació de fred, amb una potència superior a 70 kW, queda classificada com a classe 2.

Per tant, requerirà de Projecte i Certificat d'instal·lació i proves per a la seva posada en servei.

11. SUBSTITUCIÓ DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED. DESCRIPCIÓ DE LA REFORMA.

11.1. Descripció de la instal·lació existent.

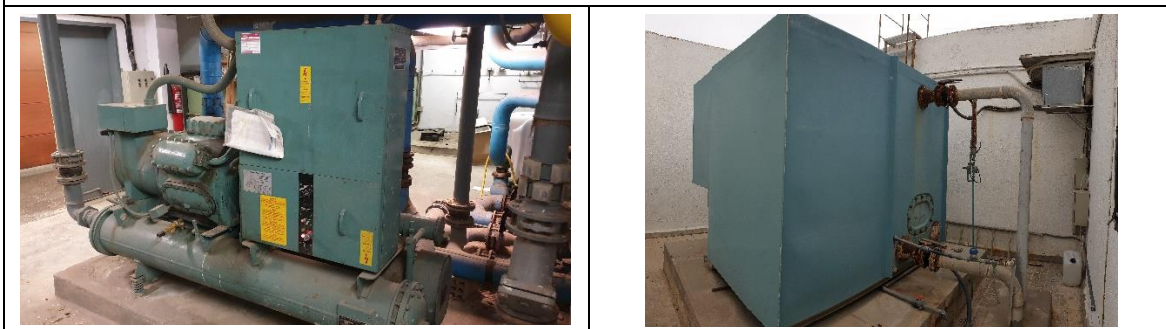
El sistema de producció de fred existent a l'edifici consisteix en una refredadora aigua-aigua situada en la planta soterrani -1. En la planta quarta de l'edifici en una terrassa exterior es troba situada la torre de refrigeració. Les característiques principals del sistema de producció de fred són les següents:

Refredadora existent. Característiques tècniques.	
Unitats	1
Tipus	Aigua-aigua
Marca	YORK
Nº Sèrie	A5575 BC 60 L
Potència frigorífica	250 kW
Torre de refrigeració existent. Característiques tècniques.	
Unitats	1
Marca	ALFA-LAVAL
Model	CV-22

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	12

Nº Sèrie	913.83.6153
----------	-------------

Estat actual. Refredadora.



El circuit primari es completa amb les bombes de recirculació (2 bombes redundants: 1 en funcionament + 1 en reserva) i les canonades que uneixen la torre de refrigeració amb la refredadora situada al interior de la sala de bombes en planta soterrani -1.

Bombes de recirculació circuit primari. Característiques tècniques.

Unitats	2 (1+1)
Marca	MARELLI
Model	PL 65X50X125A
Cabal	400/1.200 L/h
Pressió disponible	23,5/12 mca

Estat actual. Bombes de recirculació circuit primari.



	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	13

El circuit secundari de distribució disposa de 2 bombes redundants: 1 en funcionament + 1 en reserva) que impulsen aigua al circuit de distribució per plantes passant per la refredadora, i el retorn d'aigua de plantes es conduit fins a un dipòsit tampó de 1.000 litres de capacitat.

Bombes de recirculació circuit secundari. Característiques tècniques.	
Unitats	2 (1+1)
Marca	-
Model	-
Cabal	25/1.200 L/h
Pressió disponible	25/12 mca



11.2. Nova planta refredadora.

El projecte contempla la substitució de l'actual planta refredadora aigua-aigua per una planta refredadora, de tipus aire-aigua i d'accionament elèctric, amb una potència ajustada a la demanda de l'edifici.

A continuació es detallen les característiques tècniques de la nova refredadora projectada:

Nova planta refredadora. Característiques tècniques.	
Unitats	1
Marca	CARRIER
Model	30RBP-270R + 15LS+

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	14

Nova planta refredadora. Característiques tècniques.	
Tipus	Refredadora aire/aigua
Potència frigorífica ⁽¹⁾	256 kW
EER ⁽¹⁾	2,807 kW _f /kW _e
Potència absorbida ⁽¹⁾	91,2 kW _e
Tipus de Compressors	Scroll
Número de circuits	2
Tipus de refrigerant	R32
Dimensions (longitud x amplada x alçada)	2.410x2.253x2.324 mm
Pes en funcionament	1.691 kg
Equip nivell sonor ultrabaix (15LS+)	Inclòs
Encapsulament del compressor (279a)	Inclòs
Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262)	Inclòs
Protecció anticongelant del bescanviador d'aigua (41)	Inclòs
Passarel·la de comunicació BACnet/IP (149)	Inclòs
Contacte d'entrada per a la detecció de fuites de refrigerant (159)	Inclòs

(1) Condicions de funcionament:

- Temperatures d'entrada i sortida d'aigua: 7/12°C
- Temperatura d'entrada d'aire: 35°C

La planta refredadora projectada es situarà en la coberta de l'edifici i serà d'alta eficiència i nivell sonor ultra baix, amb ventiladors amb variador de velocitat, incorporarà un mòdul de gestió de l'energia, encapsulat del compressor, protecció contra la corrosió i protecció anticongelant de l'intercanviador d'aigua.

La instal·lació es completarà amb tots els accessoris necessaris per al correcte funcionament de la refredadora, com són, per exemple, els suports antivibratoris, que hauran de tenir característiques adequades a l'equip (caldrà instal·lar suports antivibratoris de molles regulables i maneguets elàstics als punts de connexió amb les canonades d'aigua).

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	15

11.3. Reforma del circuit hidràulic.

En el circuit primari de producció de fred es projecta substituir les canonades i les bombes de recirculació, i en el circuit secundari es substituiran també les bombes de circulació.

Entre els dos circuits hidràulics s'instal·larà un dipòsit d'inèrcia de 1.500 litres de capacitat i es situarà al interior de la sala de bombes de planta soterrani -1 en la ubicació actual de la refredadora a retirar.

11.3.1. Canonades.

Les noves canonades seran d'acer inoxidable AISI 316L, segons norma UNE 19 049-1:1997, amb accessoris del mateix material. Aniran aïllades amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica tipus Armaflex AF, amb elevada resistència a la difusió de vapor d'aigua i baixa conductivitat tèrmica. Els gruixos mínims de l'aïllament seran els indicats a l'apartat corresponent d'aquesta memòria.

Totes les canonades i accessoris situats a la intempèrie quedaran protegits amb recobriments d'alumini.

11.3.2. Bombes.

Les bombes a instal·lar seran de cabal variable, amb variador de freqüència, i incorporaran tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, com són, per exemple, maneguts elàstics antivibratoris en els punts de connexió amb les canonades d'aigua (aspiració i impulsó) i suports antivibratoris de característiques adequades a la bomba.

11.4. Actuacions complementàries.

11.4.1. Reforma de la instal·lació elèctrica.

Des de l'actual quadre elèctric situat a la sala bombes de planta soterrani -1 s'alimentarà la nova planta refredadora situada en la coberta de l'edifici. Es

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	16

preveu mantenir la protecció existent al quadre actualment de 250A, i substituir la línia d'alimentació elèctrica a la nova refredadora.

Es projecta instal·lar un quadre secundari amb les proteccions per a les alimentacions a les noves bombes de recirculació, així com la substitució de les línies d'alimentació als nous grups de bombeig.

Tots els conductors que s'utilitzin seran de coure, amb una tensió d'aïllament de 0,6/1kV, aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefina, amb denominació UNE RZ1, de tensió nominal 0,6/1 kV, en compliment de la norma UNE 21123.

11.4.2. Instal·lació de comptadors d'energia.

Per donar compliment a la IT 1.2.4.4 s'instal·larà un comptador d'energia que permeti mesurar el consum de la nova refredadora.

11.4.3. Formació d'estructura de suport per a nova refredadora.

Actualment segons la informació facilitada per la propietat, la coberta existent té una sobrecàrrega d'ús de 140kg/m². Donat que aquest valor és baix, per a poder instal·lar la nova planta refredadora en la coberta serà necessari instal·lar una estructura de suport mitjançant perfils metàl·lics tipus IPE que es recolzaran sobre els pilars de l'edifici. Caldrà realitzar un recrescut dels sis pilars de l'edifici per a crear uns punts de suport per aquesta nova estructura segons es recull en la documentació gràfica. Sobre aquesta nova estructura metàl·lica s'instal·larà un relliga per a permetre el pas i manteniment de l'equip.

11.4.4. Tancament perimetral refredadora per a protecció acústica.

Es projecta instal·lar un tancament acústic i fonoabsorbent que proporcionarà una atenuació acústica de 32dB(A), mitjançant panells de planxes d'acer de 2500x450mm, amb aïllament de llana de roca mineral de densitat 70kg/cm³ i 80mm de gruix, amb la cara exterior de xapa llisa prelacada de 1mm i la cara interior de

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	17

xapa multiperforada prelacada de 0,5mm, així com l'estructura de suport d'aquests panells segons es recull en la documentació gràfica adjunta.

11.4.5. Ampliació de la bancada existent per al nou dipòsit inèrcia.

Es preveu ampliar la bancada existent de formigó situada en la sala de bombes de planta soterrani -1 on actualment es troba situada la refredadora, per tal de situar el nou dipòsit d'inèrcia de 1.500L. Es realitzaran totes les tasques d'obra civil necessàries per deixar la bancada totalment acabada, assegurant la fixació i anivellació del dipòsit segons la documentació gràfica adjunta.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	18

12. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR TÈRMIC I HIGIENE SEGONS IT 1.1.

12.1. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient tèrmic segons IT 1.1.4.1.

Es projecta la instal·lació de manera que s'assegurin els nivells de confort definits per la normativa vigent, en especial a la IT 1.

12.1.1. Temperatura operativa i humitat relativa (IT 1.1.4.1.2).

A continuació s'indiquen les condicions interiors de disseny considerades i es comprova que estan d'acord amb les exigències definies a la taula 1.4.1.1. del RITE:

Estació	Exigència RITE		Condicions de projecte	
	Temperatura operativa (°C)	Humitat relativa (%)	Temperatura operativa (°C)	Humitat relativa (%)
Estiu	23-25°C	45-60%	24°C	40-50%
Hivern	21-23°C	40-50%	21°C	40-50%

12.1.2. Velocitat mitja de l'aire (IT 1.1.4.1.3).

No aplica.

12.2. Compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior segons IT 1.1.4.2.

No aplica.

12.3. Compliment de l'exigència d'higiene segons IT 1.1.4.3.

No aplica.

12.4. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient acústic segons IT 1.1.4.4.

Tots els equips a instal·lar disposaran de suports esmorteïdors de les vibracions que produeixin, determinats en funció de l'espectre de freqüència específic de cada màquina, d'acord amb el que s'indica al DB-HR del Codi Tècnic de l'Edificació

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	19

(CTE). La incorporació d'aquests antivibratoris impedirà la transmissió de vibracions perceptibles a les bancades, suports i elements de sustentació de les màquines.

13. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA SEGONS IT1.2.

13.1. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica segons IT 1.2.4.1.

13.1.1. Generació de calor (IT 1.2.4.1.2).

No aplica.

13.1.2. Generació de fred (IT 1.2.4.1.3).

D'acord amb l'apartat a) de la IT 1.2.4.1.3.1, s'indiquen a continuació els coeficients EER de la planta refredadora projectada a plena càrrega i a càrregues parcials:

NOVA PLANTA REFREDADORA				
Càrrega	100%	75%	50%	25%
Aire exterior	35°C	30°C	25°C	20°C
Potència frigorífica	269 kW	202 kW	134 kW	67,3 kW
Potència absorbida	88,8 kW	54,2 kW	27,5 kW	12,1 kW
EER	3,03	3,72	4,89	5,57

13.2. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conductes segons IT 1.2.4.2.

13.2.1. Xarxa de canonades.

a) Característiques de les canonades.

Les noves canonades seran d'acer inoxidable AISI 316L, segons norma UNE 19 049-1:1997, amb accessoris del mateix material.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	20

13.2.1.1. Aïllament tèrmic de las xarxes de canonades.

Les canonades s'aïllaran de manera que el material utilitzat garanteixi una conductivitat tèrmica igual o inferior a 0,040 W/(m.K) a 10°C.

Els espessors mínims seran els determinats per les Taules 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.5 del RITE, en funció del diàmetre de la canonada i de la tipologia i temperatura màxima del fluid circulant.

Als trams situats a l'exterior de l'edifici, l'aïllament portarà un recobriment d'alumini com a protecció contra la intempèrie.

13.2.2. Xarxes de conductes.

No aplica.

13.2.3. Equips per a transport de fluids.

D'acord amb l'apartat 17 de l'article 2 del RD 238/2013, els rendiments dels motors elèctrics seran com a mínim els que estableix el Reglament (CE) n° 640/2009 de la Comissió, de 22 de juliol de 2009, pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu i del Consell en quant als requisits de disseny ecològic per als motors elèctrics.

Així, s'estableix com a requisit de disseny per al present projecte que el rendiment nominal dels motors de potència igual o superior a 0,75 kW no podrà ser inferior als nivells de rendiment IE3 definits al Reglament.

13.3. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica de control segons IT 1.2.4.3.

Les instal·lacions tèrmiques estaran dotades de sistemes de control automàtics per a què es puguin mantenir als locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de càrrega tèrmica, d'acord amb els requeriments de la IT 1.2.4.3.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	21

13.4. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica de comptabilització de consums segons IT 1.2.4.4.

D'acord amb el que s'especifica a la IT 1.2.4.4, s'instal·laran els següents comptadors:

- Un comptador d'energia per a la mesura de l'energia tèrmica lliurada per la planta refredadora.
- Un comptador d'energia elèctrica per a la mesura del consum elèctric de la planta refredadora.

13.5. Compliment de l'exigència de recuperació d'energia segons IT 1.2.4.5.

No aplica.

13.6. Compliment de l'exigència d'aprofitament d'energies renovables i residuals segons IT 1.2.4.6.

No aplica.

13.7. Compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional segons IT 1.2.4.7.

No aplica.

14. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT SEGONS IT 1.3.

14.1. Compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred segons IT 1.3.4.1. Condicions generals.

Segons la IT 1.3.4.1.1 donat que la planta refredadora té una potència superior a 70kW disposarà a la sortida d'aquesta d'un interruptor de flux enclavat elèctricament amb l'arrencador del compressor.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	22

14.2. Compliment de l'exigència de seguretat en xarxes de canonades i conductes de calor i fred segons IT 1.3.4.2.

14.2.1. Alimentació.

El circuit d'alimentació d'aigua és existent i no es modifica, i segons la normativa per a un potència en fred de 269kW el diàmetre de la connexió serà DN32mm.

14.2.2. Buidat i purga.

Els circuit primari sobre el que es preveu la substitució de les canonades actuals continuarà disposant d'un sistema que permetrà el buidat parcial i total:

- Per al buidat parcial, es disposarà d'elements amb un diàmetre nominal mínim de 20 mm situats als punts adequats del circuit.
- Per al buidat total, al punt més baix de la instal·lació s'instal·larà una vàlvula amb pas d'aigua visible i amb un diàmetre mínim en funció de la potència tèrmica del circuit, segons la taula 3.4.2.3 del RITE que s'adjunta a continuació (diàmetres corresponents als circuits de calor):

Potència tèrmica (kW)	Diàmetre mínim connexió de buidat DN (mm)
$P \leq 70$	20
$70 < P \leq 150$	25
$150 < P \leq 400$	32
$P > 400$	40

Taula núm. 10. Diàmetre mínim connexió de buidat.

14.2.3. Sistemes d'expansió.

El circuit primari de producció de fred comptarà amb un vas d'expansió per absorbir les variacions del volum d'aigua produïdes per les variacions de temperatura.

14.2.4. Circuits tancats.

Es preveu la instal·lació en el circuit primari tancat de producció de fred de les corresponents vàlvules de seguretat amb la descàrrega conduïda i tarades a un valor superior a la pressió màxima de servei i inferior a la pressió de prova.

14.2.5. Dilatació.

La instal·lació disposarà d'elements de dilatació per absorbir les variacions de longitud de les canonades degudes a les oscil·lacions de temperatura del fluid transportat.

Els canvis de direcció de les canonades tant horitzontals com verticals, amb corbes de radi llarg, es poden aprofitar per fer donar flexibilitat a la xarxa de canonades i per suportar els esforços.

14.2.6. Cop d'ariet.

Els elements a instal·lar tindran les característiques especificades a la IT 1.3.4.2.7 per tal d'evitar cops d'ariet.

14.2.7. Filtres.

La instal·lació disposarà d'elements filtrants que compliran amb les especificacions de la IT 1.3.4.2.8:

- Tots els circuits hidràulics disposaran de filtres amb un pas màxim d'1 mm.
- Les vàlvules automàtiques, comptadors i altres elements especialment sensibles es protegiran amb filtres amb un pas màxim de 0,25 mm.

14.3. Compliment de l'exigència de protecció contra incendis segons IT 1.3.4.3.

Es complirà amb els requeriments del Document Bàsic SI "Seguretat en cas d'incendi" del Codi Tècnic de l'Edificació.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	24

14.4. Compliment de l'exigència de seguretat d'utilització segons IT 1.3.4.4.

Es donarà compliment a les exigències de la IT 1.3.4.4 de Seguretat d'utilització, que són principalment les següents :

- Es disposaran elements de protecció de manera que cap superfície amb la qual hi hagi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, pugui estar a una temperatura superior a 60°C.
- Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles als usuaris tindran una temperatura inferior a 80°C o estaran degudament protegides contra contactes accidentals.
- El material aïllant en canonades, conductes o equips no interferirà amb parts mòbils dels seus components .
- Els equips i aparells estaran situats de manera que se'n faciliti la neteja, manteniment i reparació.
- Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'instal·laran en llocs visibles i fàcilment accessibles.
- Les conduccions de les instal·lacions estaran degudament senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.
- Es disposarà de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de les magnituds i valors dels paràmetres de la instal·lació, dins de l'àmbit de la reforma, amb els requisits indicats a la IT 1.3.4.4.5 del RITE.

15. SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL.

Es preveu la instal·lació d'un sistema de regulació i control dels sistemes de producció de fred i calor dels tres edificis que formen part del Campus: Facultat Medicina, edifici ampliació Medicina i Infermeria, per tal de integrar en el sistema existent a la UdL, facilitant així al màxim les tasques de maneig i manteniment.

El sistema projectat permetrà des de qualsevol PC o dispositiu amb connexió a internet, accedir a un webserver amb una contrasenya i usuari on es podrà accedir a una pantalla on actuar i visualitzar els paràmetres de la instal·lació.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	25

Així, el sistema de gestió centralitzat portarà el control dels següents paràmetres dels tres edificis:

- Equips de producció de fred i calor.
- Climatitzadors.
- Horaris de funcionament i comandament d'engegada/aturada per part de l'operador dels equips de producció, dels climatitzadors, fancoils i ventiladors.

El cablejat a utilitzar per a les interconnexions amb els elements de camp estarà d'acord amb les especificacions del fabricant.

S'adjunta com Annex una taula orientativa per als diferents elements de camp previstos al projecte.

16. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Veure Annex IV del present document.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	26

17. CONCLUSIONS.

En aquest document es descriuen les actuacions necessàries per a la posada en servei de la reforma projectada del sistema de producció de fred de la facultat de medicina de de la Universitat de Lleida.

Lleida, Setembre de 2024.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	27

18. ANNEX I. FITXES TÈCNIQUES.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	28



Juan Manuel Merlos (10/6/2024 15:30:21)

30RBP 270R
Enfriador refrigerado por aire con Greenspeed® Intelligence

Información sobre rendimiento		
Modo		Refrigeración
Potencia frigorífica ⁽¹⁾	kW	256
Eficacia de refrigeración (EER) ⁽¹⁾	kW/kW	2.807
Potencia absorbida por la unidad ⁽¹⁾	kW	91.2
Nivel de potencia sonora (LwA) ⁽¹⁾	dB(A)	84.5
Nivel de presión acústica a 10.0m (LpA) ⁽¹⁾	dB(A)	52.5
Potencia mínima ⁽²⁾	kW	70.8
Potencia máxima	kW	256

(1) Todos los rendimientos son conformes a la norma EN 14511-3:2022. Nivel de potencia sonora conforme a la norma ISO 9614-1.
(2) Debido al caudal mínimo admisible puede tener que especificarse una temperatura inferior del agua de entrada para alcanzar este rendimiento.



Cuadro no contractual

Condiciones de funcionamiento		
Elemento del sistema		Refrigeración
Intercambiador de calor de agua		
Fluido	Tipo de fluido	Agua dulce
	Factor de suciedad (sqm-K)/kW	0.000
	Temperatura de salida °C	7.0
	Temperatura de entrada °C	12.0
	Caudal de fluido l/s	12.2
	Caída de presión total kPa	35.3
Air heat exchanger		
Aire	Temperatura de entrada del aire °C	35.0
Altura	m	0
Distancia a la costa		> 3km

Configuración de la unidad	
149	BACnet/IP
159	Contacto de entrada para la detección de fugas de refrigerante
15LS+	Nivel sonoro ultrabajo
262	Protección anticorrosión Enviro-Shield
266	Kit para la conexión soldada del evaporador
279a	Encapsulado del compresor
282	Clasif. EMC C2 según EN 61800-3
298A	BluEdge Digital (conectividad incorporada). Solo disponible donde es aplicable el marcado CE y UKCA.
331	Lona de plástico
41	Protección anticongelante del intercambiador de agua

Eficacia estacional(3)(4)		
Aplicaciones permitidas para la marca CE:		
Refrigeración de confort : T>=2°C*	SEER 12/7°C ηs cool	4.73 186
Refrigeración de confort : T>=13°C*	SEER 23/18°C ηs cool	5.58 220
Temp. alta Refrigeración del proceso : T>=2°C*	SEPR 12/7°C	5.88

(3) * Cumple con ECODISEÑO por (UE) N° 2016/2281
(4) Todos los datos relativos a la eficiencia estacional se indican para unidades estándar y con las opciones principales (glicol bomba eficiencia energética...).

Información acerca del equipo		
Lugar de fabricación		Sitio de Montluel - Francia
Tipo de refrigerante		R-32
Carga de refrigerante	kg	23
Toneladas equivalentes de CO2	Tonnes	16
Categoría PED		CAT III
Número de circuitos refrigerantes		2
Número de pasadas (evaporador)		1
Número de compresor		4
Número de ventilador		4
Potencia absorbida del ventilador	kW	2.78
Peso en funcionamiento/envío	kg	1691/1670
Dimensiones de la unidad (LxWxH)	mm	2410x2253x2324

Información eléctrica		
Tensión de la unidad	V-Ph-Hz	400-3-50
Potencia en modo de espera	W	280
Factor de potencia		0.84
Circuito eléctrico		Alimentación 1
Intensidad Máxima	A	196
Corriente de arranque	A	409

Documentación	
	PSD
	IOM
	Technical drawing
	Revit file
	PEP



CARRIER participa en el programa ECP para Paquetes de Refrigeración Líquida y Bombas de Calor Hidrónicas. Compruebe la validez continua de certificate:www.eurovent-certification.com.
Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI).



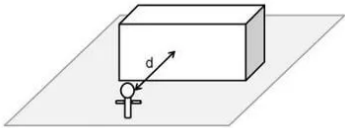
Juan Manuel Merlos (10/6/2024 15:30:21)

Información acústica										
Frecuencia de centro de banda de octava	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Total
Full Load										
Potencia sonora en el centro acústico de la enfriadora	dB	83.5	81.0	81.5	83.5	80.0	75.5	68.5	65.5	89.5
Potencia sonora	dBA	57.5	64.5	73.0	80.5	80.0	77.0	69.5	64.0	84.5
Presión sonora a una distancia determinada en campo libre	dB	51.5	49.0	49.5	51.5	48.0	43.5	36.5	33.5	57.5
Nivel de presión sonora	dBA	25.5	32.5	41.0	48.5	48.0	45.0	37.5	32.0	52.5

Tolerancia a nivel global +/- 4dB(A)

Notas acústicas

d: distancia horizontal desde la enfriadora al receptor = 10.0 m
Niveles de potencia sonora estimados - dB re: 1 picovatio
Niveles de presión sonora estimados - dB re: 20 micropascales
Se asume que los niveles sonoros estimados presentados arriba se originan en el centro acústico de la enfriadora.



Nivel de potencia acústica Lw de acuerdo con la norma ISO 9614. Los niveles sonoros se calculan en las condiciones de selección en el modo de refrigeración teniendo en cuenta la etapa o la velocidad del compresor, el ventilador y la bomba, si está presente. Los niveles sonoros por banda de octava son solo valores orientativos y no vinculantes contractualmente. Presión sonora media estimada Lp a una distancia dada sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre.

Nivel de presión sonora Lp medio estimado a una distancia dada en una superficie reflectante en un entorno de campo libre.

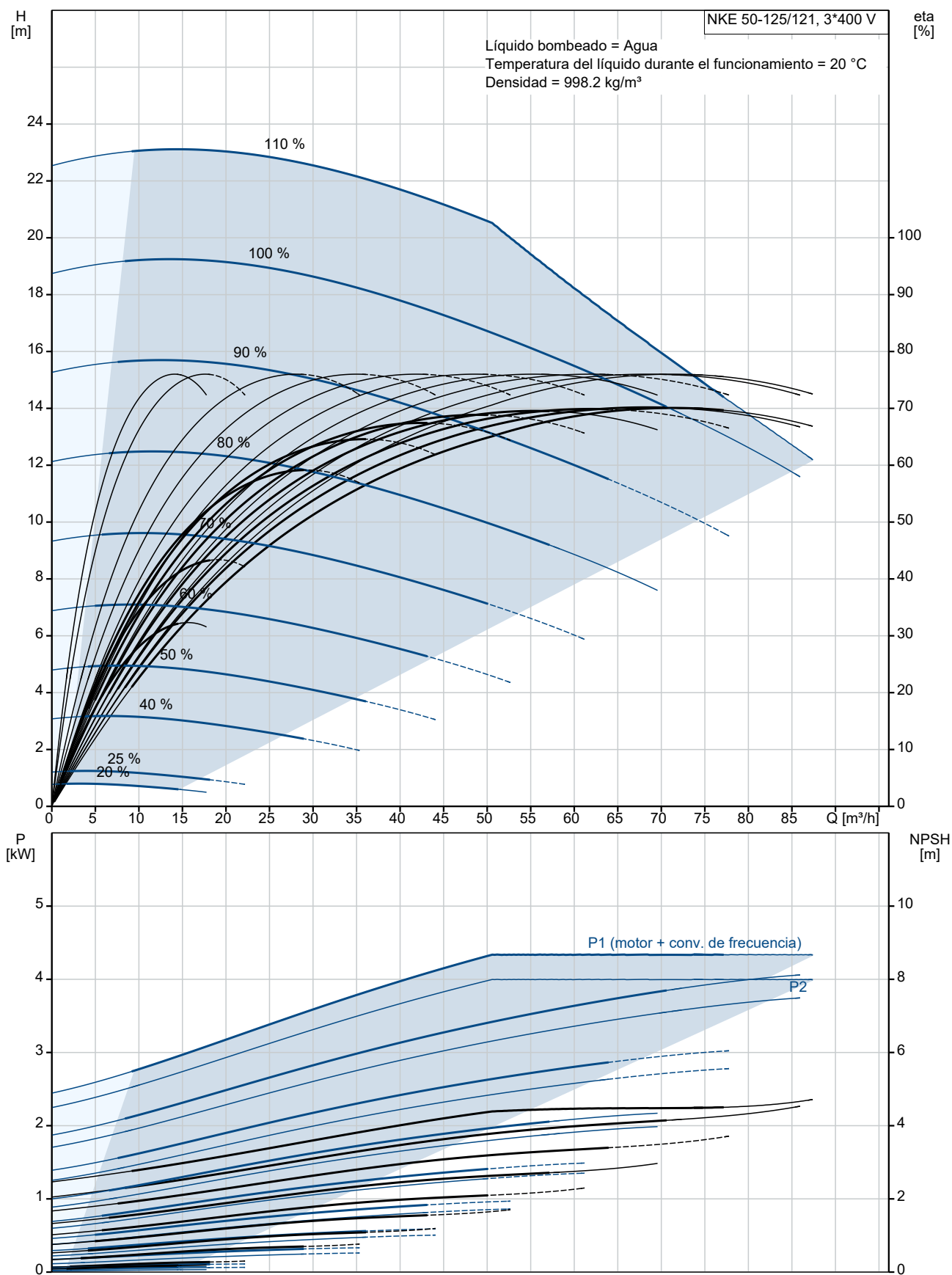


CARRIER participa en el programa ECP para Paquetes de Refrigeración Líquida y Bombas de Calor Hidrónicas. Compruebe la validez continua de certificate: www.eurovent-certification.com.
Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI).

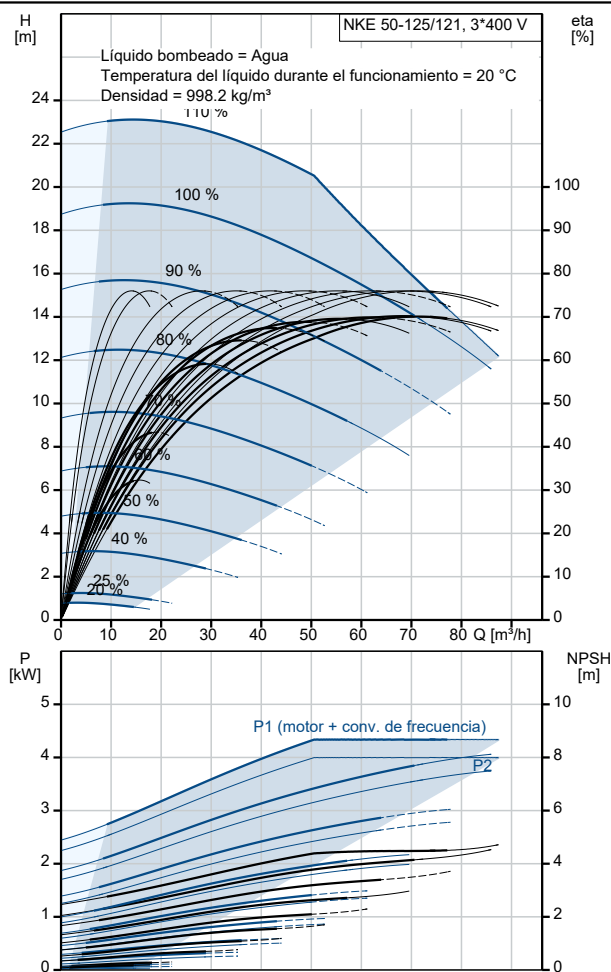
Contar	Descripción																																																				
1	NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEKWB  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99539691 Bomba centrífuga de voluta, no autocebante y de una etapa, diseñada de acuerdo con la norma ISO 5199, con dimensiones y rendimiento nominal de acuerdo con la norma EN 733. Las bridas son de PN 16 y sus dimensiones satisfacen los requisitos establecidos por la norma EN 1092-2. La bomba posee un puerto de aspiración axial, un puerto de descarga radial y un eje horizontal. Su diseño incluye un sistema de extracción trasera que permite desmontar el acoplamiento, el soporte de los cojinetes y el impulsor sin que esto afecte al motor, la carcasa de la bomba o las tuberías. El cierre de fuelle de caucho no equilibrado satisface los requisitos establecidos por la norma DIN EN 12756. La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes, refrigerado por ventilador y montado sobre soportes. La bomba y el motor se encuentran montados en una bancada común. El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. Paneles control: <table> <tr> <td>Frequency converter:</td><td>Built-in</td></tr> <tr> <td>Sensor de presión:</td><td>Y</td></tr> <tr> <td>Tipo de sensor de presión:</td><td>Differential</td></tr> </table> Líquido: <table> <tr> <td>Líquido bombeado:</td><td>Agua</td></tr> <tr> <td>Rango de temperatura del líquido:</td><td>-25 .. 120 °C</td></tr> <tr> <td>Temperatura del líquido durante el funcionamiento:</td><td>20 °C</td></tr> <tr> <td>Densidad:</td><td>998.2 kg/m³</td></tr> </table> Técnico: <table> <tr> <td>Velocidad predeterminada:</td><td>2901 rpm</td></tr> <tr> <td>Caudal nominal:</td><td>69.02 m³/h</td></tr> <tr> <td>Bomba con motor:</td><td>Y</td></tr> <tr> <td>Altura nominal:</td><td>14.21 m</td></tr> <tr> <td>Diámetro real del impulsor:</td><td>121 mm</td></tr> <tr> <td>Diámetro nominal del impulsor:</td><td>125</td></tr> <tr> <td>Código del cierre:</td><td>BQQE</td></tr> <tr> <td>Tipo de cierre mecánico:</td><td>Single</td></tr> <tr> <td>Tolerancia de curva:</td><td>ISO9906:2012 3B2</td></tr> <tr> <td>Diseño rodamiento:</td><td>Standard</td></tr> </table> Materiales: <table> <tr> <td>Cuerpo hidráulico:</td><td>Fundición</td></tr> <tr> <td>Carcasa de la bomba:</td><td>EN-GJL-250</td></tr> <tr> <td></td><td>ASTM class 35</td></tr> <tr> <td>Mat. de anillo de desgaste:</td><td>Latón</td></tr> <tr> <td>Impulsor:</td><td>Fundición</td></tr> <tr> <td></td><td>EN-GJL-200</td></tr> <tr> <td></td><td>ASTM class 30</td></tr> <tr> <td>Internal pump house coating:</td><td>CED</td></tr> <tr> <td>Eje:</td><td>Stainless steel</td></tr> </table>	Frequency converter:	Built-in	Sensor de presión:	Y	Tipo de sensor de presión:	Differential	Líquido bombeado:	Agua	Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C	Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C	Densidad:	998.2 kg/m³	Velocidad predeterminada:	2901 rpm	Caudal nominal:	69.02 m³/h	Bomba con motor:	Y	Altura nominal:	14.21 m	Diámetro real del impulsor:	121 mm	Diámetro nominal del impulsor:	125	Código del cierre:	BQQE	Tipo de cierre mecánico:	Single	Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2	Diseño rodamiento:	Standard	Cuerpo hidráulico:	Fundición	Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250		ASTM class 35	Mat. de anillo de desgaste:	Latón	Impulsor:	Fundición		EN-GJL-200		ASTM class 30	Internal pump house coating:	CED	Eje:	Stainless steel
Frequency converter:	Built-in																																																				
Sensor de presión:	Y																																																				
Tipo de sensor de presión:	Differential																																																				
Líquido bombeado:	Agua																																																				
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C																																																				
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C																																																				
Densidad:	998.2 kg/m³																																																				
Velocidad predeterminada:	2901 rpm																																																				
Caudal nominal:	69.02 m³/h																																																				
Bomba con motor:	Y																																																				
Altura nominal:	14.21 m																																																				
Diámetro real del impulsor:	121 mm																																																				
Diámetro nominal del impulsor:	125																																																				
Código del cierre:	BQQE																																																				
Tipo de cierre mecánico:	Single																																																				
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2																																																				
Diseño rodamiento:	Standard																																																				
Cuerpo hidráulico:	Fundición																																																				
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250																																																				
	ASTM class 35																																																				
Mat. de anillo de desgaste:	Latón																																																				
Impulsor:	Fundición																																																				
	EN-GJL-200																																																				
	ASTM class 30																																																				
Internal pump house coating:	CED																																																				
Eje:	Stainless steel																																																				

Contar	Descripción
	EN 1.4301 AISI 304 Instalación: temp. máx. ambiente: 50 °C Presión de trabajo máxima: 16 bar Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2 Tipo de conexión de entrada: DIN Tipo de conexión de salida: DIN Tamaño de la conexión de entrada: DN 65 Tamaño de la conexión de salida: DN 50 Presión nominal para la conexión: PN 16 Tipo de acoplamiento: Flexible w/spacer Base frame design: EN/ISO Code for base frame: 4 Grouting (Yes/No): N Datos eléctricos: Tipo de motor: 112MC Clase eficiencia IE: IE5 Potencia nominal - P2: 4 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 380-500 V Intensidad nominal: 7.60-6.20 A Cos phi - factor de potencia: 0.92-0.87 Velocidad nominal: 360-4000 rpm Eficiencia: 92.2% Eficiencia del motor a carga total: 92.2 % Número de polos: 2 Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 99306753 Bearing insulation type N-end: STEEL BEARING Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.68 Peso neto: 122 kg Peso bruto: 162 kg Volumen de transporte: 0.674 m³ País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137059

99539691 NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEKWB 50 Hz

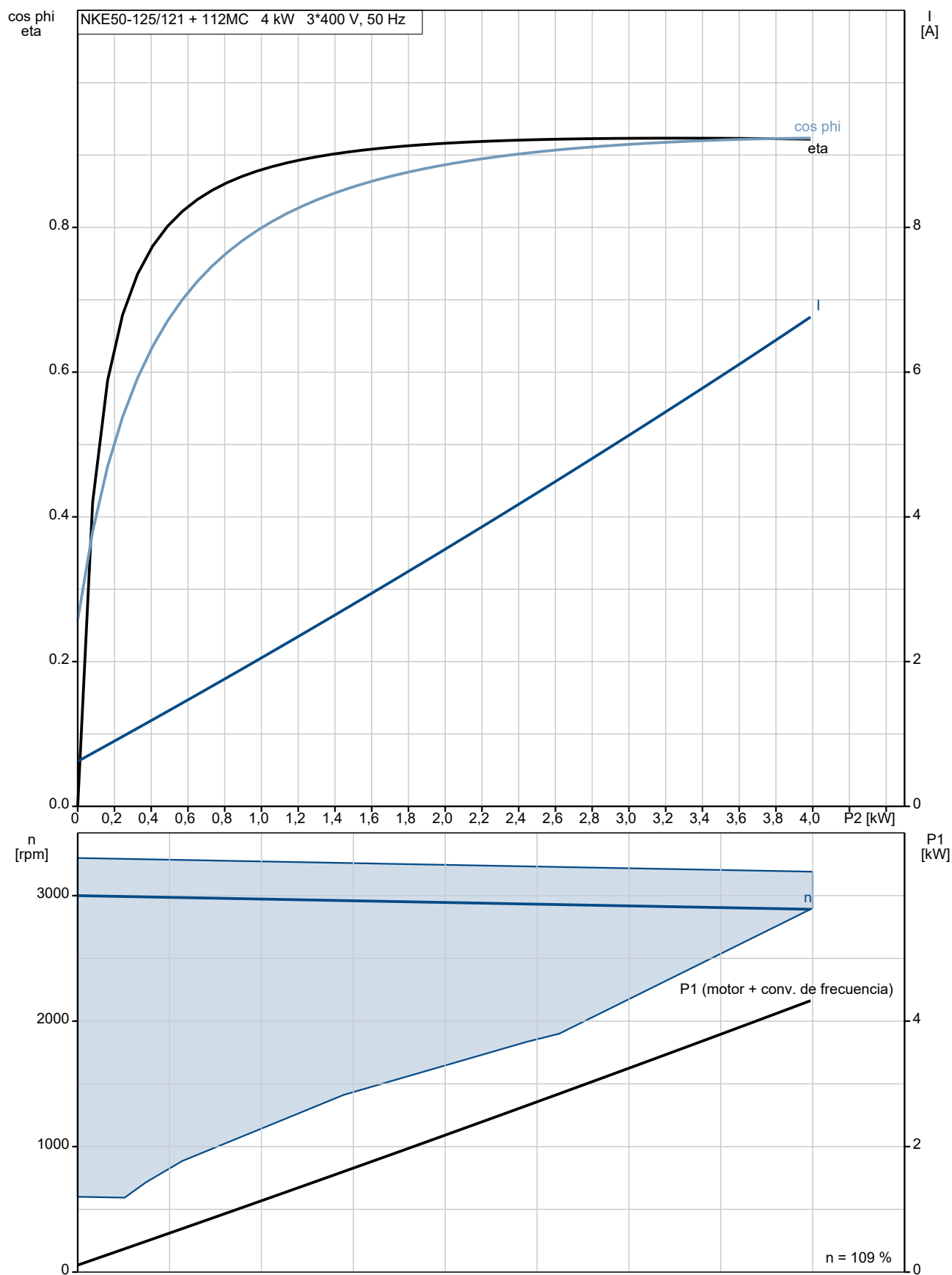


Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQKEKWB
Código::	99539691
Número EAN::	5713830752647
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2901 rpm
Caudal nominal:	69.02 m³/h
Bomba con motor:	Y
Altura nominal:	14.21 m
Diámetro real del impulsor:	121 mm
Diámetro nominal del impulsor:	125
Diámetro del eje:	24 mm
Código del cierre:	BQQE
Tipo de cierre mecánico:	Single
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A2
Diseño rodamiento:	Standard
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM class 35
Mat. de anillo de desgaste:	Latón
Impulsor:	Fundición
Impulsor:	EN-GJL-200
Impulsor:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Código de material:	A
Código para caucho:	E
Eje:	Stainless steel
Eje:	EN 1.4301
Eje:	AISI 304
Instalación:	
temp. máx. ambiente:	50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión de entrada:	DIN
Tipo de conexión de salida:	DIN
Tamaño de la conexión de entrada:	DN 65
Tamaño de la conexión de salida:	DN 50
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Tipo de acoplamiento:	Flexible w/spacer
Base frame design:	EN/ISO
Code for base frame:	4
Grouting (Yes/No):	N
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	112MC

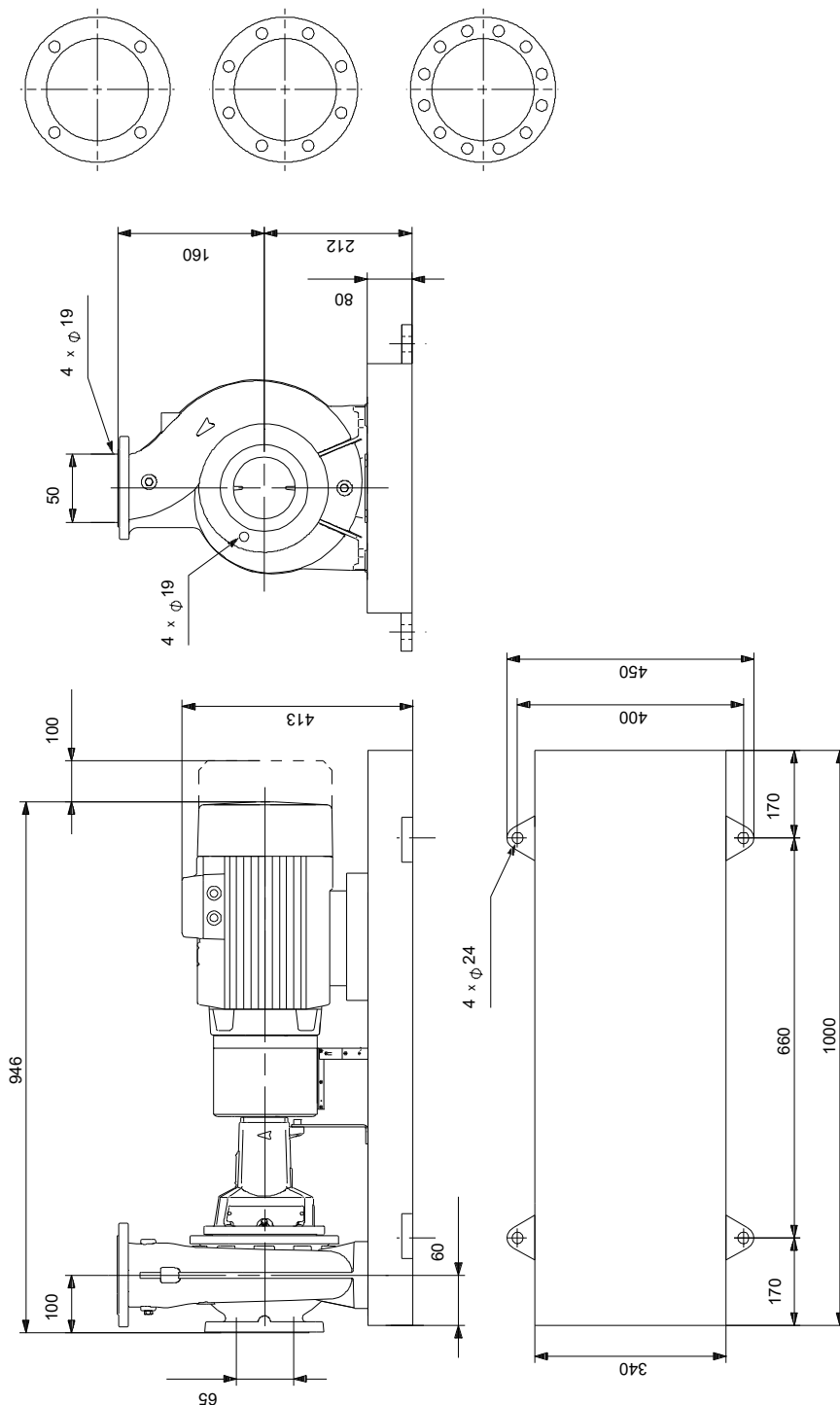


Descripción	Valor
Clase eficiencia IE:	IE5
Potencia nominal - P2:	4 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	7.60-6.20 A
Cos phi - factor de potencia:	0.92-0.87
Velocidad nominal:	360-4000 rpm
Eficiencia:	92.2%
Eficiencia del motor a carga total:	92.2 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	99306753
Bearing insulation type N-end:	STEEL BEARING
Paneles control:	
Panel de control:	HMI300 - Advanced
Módulo función:	FM300 (avanzado)
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Sensor de presión:	Y
Tipo de sensor de presión:	Differential
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.68
Peso neto:	122 kg
Peso bruto:	162 kg
Volumen de transporte:	0.674 m³
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137059

99539691 NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEKWB 50 Hz

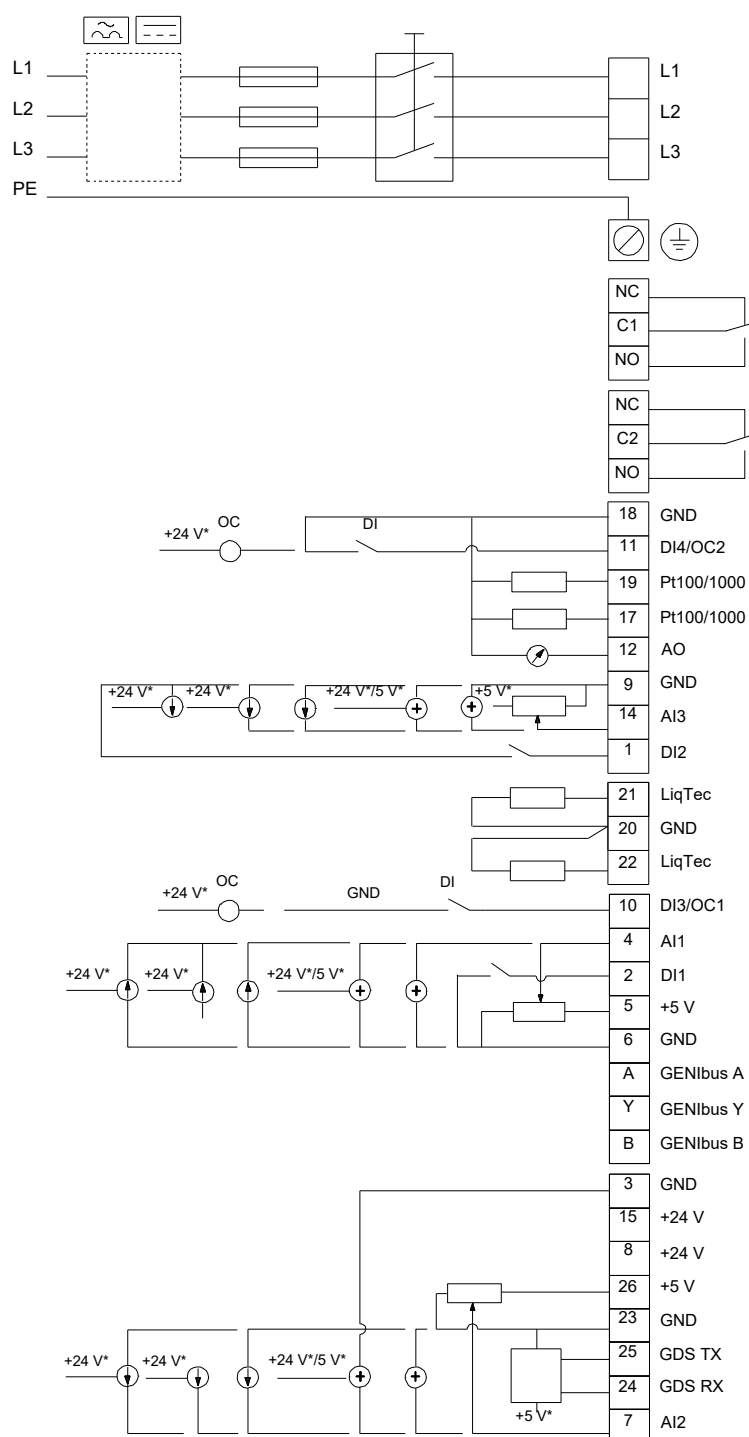


99539691 NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEKWB 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

99539691 NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEKWB 50 Hz



¡Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

19. ANNEX II. CÀLCULS ELÈCTRICS.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	38

Q.S. CLIMATITZACIÓ P.SOT.-1 EXISTENT

Càlculo de la Línea: REFREDADORA

- Potencia nominal: 88800 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 77 m; Cos φ : 0.87; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.95

- Potencias: P(w): 93292.98 Q(var): 53071.46
- Intensidades fasores: IR = 134.66-76.6i; IS = -133.67-78.32i; IT = -0.99+154.92i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 154.92; IS = 154.92; IT = 154.92; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 193.65

Se eligen conductores Unipolares 4x120+TTx70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 314 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.17; S = 52.17; T = 52.17; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.4 V, 0.6%; SN = 1.4 V, 0.6%; TN = 1.4 V, 0.6%;

Compuesta: RS = 2.42 V, 0.6%; ST = 2.42 V, 0.6%; TR = 2.42 V, 0.6%;

e(total):

Simple: **RN = 3.18 V, 1.38% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 3.18 V, 1.38%; TN = 3.18 V, 1.38%;

Compuesta: RS = 5.5 V, 1.38%; ST = 5.5 V, 1.38%; TR = 5.5 V, 1.38%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 234 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Càlculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.84; Cos φ_S : 0.84; Cos φ_T : 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.5; S = 0.5; T = 0.5;
- Potencias: P(w): 12585.81 Q(var): 8129.63
- Intensidades fasores: IR = 18.17-11.73i; IS = -19.25-9.87i; IT = 1.08+21.6i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 21.63; IS = 21.63; IT = 21.63; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 24.33

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.74; S = 49.74; T = 49.74; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.59 V, 0.26%; SN = 0.59 V, 0.26%; TN = 0.59 V, 0.26%;

Compuesta: RS = 1.02 V, 0.26%; ST = 1.02 V, 0.26%; TR = 1.02 V, 0.26%;

e(total):

Simple: **RN = 2.37 V, 1.03%;** SN = 2.37 V, 1.03%; TN = 2.37 V, 1.03%;

Compuesta: RS = 4.11 V, 1.03%; ST = 4.11 V, 1.03%; TR = 4.11 V, 1.03%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	39

Protección Térmica en Final de Línea
I. de Corte en Carga Int. 25 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

NOU Q.S. BOMBES CLIMATITZACIÓ

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

B01.a	5500 W
B01.b	5500 W
B02.a	5500 W
B02.b	5500 W
TOTAL....	22000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 22000

Cálculo de la Línea: B01.a

- Potencia nominal: 5500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.87
- Potencias: P(w): 6292.91 Q(var): 4064.82
- Intensidades fasores: IR = 9.08-5.87i; IS = -9.62-4.93i; IT = 0.54+10.8i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.81; IS = 10.81; IT = 10.81; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.52

Se eligen conductores Tripolares 3x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.05; S = 44.05; T = 44.05; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.86 V, 0.37%; SN = 0.86 V, 0.37%; TN = 0.86 V, 0.37%;
Compuesta: RS = 1.5 V, 0.37%; ST = 1.5 V, 0.37%; TR = 1.5 V, 0.37%;

e(total):

Simple: **RN = 3.24 V, 1.4% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 3.24 V, 1.4%; TN = 3.24 V, 1.4%;
Compuesta: RS = 5.61 V, 1.4%; ST = 5.61 V, 1.4%; TR = 5.61 V, 1.4%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

Elemento de Maniobra:

Contacto Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: B01.b

- Potencia nominal: 5500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos φ : 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.87
- Potencias: P(w): 6292.91 Q(var): 4064.82
- Intensidades fasores: IR = 9.08-5.87i; IS = -9.62-4.93i; IT = 0.54+10.8i; IN = 0

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	40

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.81; IS = 10.81; IT = 10.81; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.52

Se eligen conductores Tripolares 3x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.05; S = 44.05; T = 44.05; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.08 V, 0.47%; SN = 1.08 V, 0.47%; TN = 1.08 V, 0.47%;

Compuesta: RS = 1.87 V, 0.47%; ST = 1.87 V, 0.47%; TR = 1.87 V, 0.47%;

e(total):

Simple: **RN = 3.45 V, 1.5% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 3.45 V, 1.5%; TN = 3.45 V, 1.5%;

Compuesta: RS = 5.98 V, 1.5%; ST = 5.98 V, 1.5%; TR = 5.98 V, 1.5%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

Elemento de Maniobra:

Contactador Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: B02.a

- Potencia nominal: 5500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 25 m; Cos ϕ : 0.84; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.87

- Potencias: P(w): 6292.91 Q(var): 4064.82

- Intensidades fasores: IR = 9.08-5.87i; IS = -9.62-4.93i; IT = 0.54+10.8i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.81; IS = 10.81; IT = 10.81; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.52

Se eligen conductores Tripolares 3x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.05; S = 44.05; T = 44.05; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.08 V, 0.47%; SN = 1.08 V, 0.47%; TN = 1.08 V, 0.47%;

Compuesta: RS = 1.87 V, 0.47%; ST = 1.87 V, 0.47%; TR = 1.87 V, 0.47%;

e(total):

Simple: **RN = 3.45 V, 1.5% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 3.45 V, 1.5%; TN = 3.45 V, 1.5%;

Compuesta: RS = 5.98 V, 1.5%; ST = 5.98 V, 1.5%; TR = 5.98 V, 1.5%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].

Elemento de Maniobra:

Contactador Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: B02.b

- Potencia nominal: 5500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	41

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.84; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.87

- Potencias: P(w): 6292.91 Q(var): 4064.82
- Intensidades fasores: IR = 9.08-5.87i; IS = -9.62-4.93i; IT = 0.54+10.8i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.81; IS = 10.81; IT = 10.81; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 13.52
Se eligen conductores Tripolares 3x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 44.05; S = 44.05; T = 44.05; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.65 V, 0.28%; SN = 0.65 V, 0.28%; TN = 0.65 V, 0.28%;
Compuesta: RS = 1.12 V, 0.28%; ST = 1.12 V, 0.28%; TR = 1.12 V, 0.28%;
e(total):
Simple: **RN = 3.02 V, 1.31% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 3.02 V, 1.31%; TN = 3.02 V, 1.31%;
Compuesta: RS = 5.23 V, 1.31%; ST = 5.23 V, 1.31%; TR = 5.23 V, 1.31%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC [s].
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Q.S. CLIMATITZACIÓ P.SOT.-1 EXISTENT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
REFREDADORA	93292.98	77	4x120+TTx70Cu	154.92	314	0.6	1.38	75x60
	12585.81	10	4x6+TTx6Cu	21.63	49	0.26	1.03	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
REFREDADORA	77	4x120+TTx70Cu	13.791	15	9.595	3338.38	250;10 In
NOU Q.S. BOMBES CLIMATITZACIÓ	10	4x6+TTx6Cu	13.791	15	5.797	1526.57	25;C 25

NOU Q.S. BOMBES CLIMATITZACIÓ

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
B01.a	6292.91	20	3x4+TTx4Cu	10.81	38	0.37	1.4	75x60
B01.b	6292.91	25	3x4+TTx4Cu	10.81	38	0.47	1.5	75x60
B02.a	6292.91	25	3x4+TTx4Cu	10.81	38	0.47	1.5	75x60
B02.b	6292.91	15	3x4+TTx4Cu	10.81	38	0.28	1.31	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
B01.a	20	3x4+TTx4Cu	5.797	6	1.919	801.76	16;C
B01.b	25	3x4+TTx4Cu	5.797	6	1.641	683.59	16;C
B02.a	25	3x4+TTx4Cu	5.797	6	1.641	683.59	16;C
B02.b	15	3x4+TTx4Cu	5.797	6	2.311	969.18	16;C

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	42

20. ANNEX III. LLISTAT PUNTS SISTEMA GESTIÓ I CONTROL.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	43



Exp: 24/143
Rev: v.1
Empresa: INTAC CONTROL
Data : 13 de maig de 2024
EDIFICI MEDICINA - UdL

	EA	ET	ED	SA	SD	Intgr.	TAG	Elements Schneider	Total
MEDICINA- EDIFICI 1 AMPLIACIÓ									
Quadre de Control - SUB01 SALA MÀQUINES SOT-1 (2 subest.)									
Caldera									
*.- Temperatura Exterior		1						STO500	1
*.- Estat Caldera			1						
*.- Interruptor Fluxe Caldera			1						
*.- Ordre de Marxa Caldera					1				
*.- Temperatura Impulsió Caldera		1						STP500	1
*.- Temperatura Retorn Caldera		1						STP500	1
*.- Estat Bomba 1 Primari Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Primari Caldera 1					1				
*.- Estat Bomba 2 Primari Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Primari Caldera 1					1				
Refredadora									
*.- Estat Refredadora			1						
*.- Alarma 1 Refredadora			1						
*.- Alarma 2 Refredadora			1						
*.- Alarma 3 Refredadora			1						
*.- Interruptor Fluxe Refredadora			1						
*.- Ordre de Marxa Refredadora					1				
*.- Temperatura Impulsió Refredadora		1						STP500	1
*.- Temperatura Retorn Refredadora		1						STP500	1
*.- Estat Bomba 1 Fred			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Fred					1				
*.- Estat Bomba 2 Fred			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Fred					1				
Secundari									
*.- Estat Bomba 1			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1					1				
*.- Estat Bomba 2			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2					1				
*.- Temperatura Impulsió Secundari		1						STP500	1
*.- Temperatura Retorn Secundari		1						STP500	1
*.- Final Cursa Obert V2V Retorn Calor			1						
*.- Final Cursa Tancat V2V Retorn Calor			1						
*.- Final Cursa Obert V2V Impulsió Calor			1						
*.- Final Cursa Tancat V2V Impulsió Calor			1						
*.- Final Cursa Obert V2V Retorn Fred			1						
*.- Final Cursa Tancat V2V Retorn Fred			1						
*.- Final Cursa Obert V2V Impulsió Fred			1						
*.- Final Cursa Tancat V2V Impulsió Fred			1						
*.- Obrir V2V Retorn Calor					1				
*.- Obrir V2V Impulsió Calor					1				
*.- Obrir V2V Retorn Fred					1				
*.- Obrir V2V Impulsió Fred					1				
*.- Regulació V3V circuit radiadors				1					
Climatitzador AULA MAGNA									
*.- Ordre de Marxa Ventilador					1				
*.- Estat Ventilador			1						
*.- Presòstat ventilador			1				presòstat KS600		
*.- Filtre Brut			1				presòstat KS600		
*.- Temperatura Ambient Aula Magna		1						SLASXX	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Regulació V3V Fred/Calor				1			MVB56		
Circuits Enllumenat + Fancoils									
*.- Estat Circuit 1			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 1					1				
*.- Estat Circuit 2			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 2					1				
*.- Estat Circuit 3			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 3					1				
*.- Estat Circuit 4			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 4					1				
*.- Estat Circuit 5			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 5					1				
*.- Estat Contactor Fancoils 1			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils 1					1				
*.- Estat Contactor Fancoils 2			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils 2					1				
*.- Estat Contactor Fancoils 3			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils 3					1				
*.- Rearme Interruptor General A.AIRE					1				
Quadre de Control - SUB01 Sala Calderes:	9	32	2	22			SUB01		1
Quadre de Control - SUB02 SOT-1 (CLAP)									
Climatitzador Aire Primari									
*.- Ordre de Marxa Ventilador Impulsió + Retorn					1				
*.- Estat Ventilador Impulsió			1						
*.- Pressòstat Ventilador Impulsió			1				presòstat KS600		
*.- Tèrmic Ventilador Impulsió			1						
*.- Estat Ventilador Retorn			1						
*.- Pressòstat Ventilador Retorn			1				presòstat KS600		
*.- Tèrmic Ventilador Retorn			1						
*.- Filtre Brut 1			1				presòstat KS600		
*.- Filtre Brut 2			1				presòstat KS600		
*.- Filtre Brut 3			1				presòstat KS600		
*.- Temperatura Retorn	1							STD500	1
*.- Temperatura Impulsió	1							STD500	1
*.- Regulació comportes Exteriors/Recirculació				1			SM 24SR		
*.- Regulació V3V Fred/Calor				1			MVB56		
*.- Commutació Hivern/Estiu Termostats					1				



Exp: 24/143
Rev: v.1
Empresa: INTAC CONTROL
Data : 13 de maig de 2024
EDIFICI MEDICINA - UdL

	EA	ET	ED	SA	SD	Intgr.	TAG	Elements Schneider	Total
MEDICINA- EDIFICI 1 AMPLIACIÓ									
Quadre de Control - SUB02 PSOT-1		2	9	2	2		SUB02 SOT-1		1
MEDICINA- (EDIFICI 1)									
Quadre de Control - SUB03 Planta SOT-Calderes									
Refredadora									
*.- Temperatura Exterior		1						STO500	1
*.- Estat Refredadora			1						
*.- Alarma Refredadora			1						
*.- Ordre de Marxa Refredadora					1				
*.- Temperatura Impulsió Refredadora		1						STP500	1
*.- Temperatura Retorn Refredadora		1						STP500	1
*.- Temperatura Dipòsit Inèrcia Fred		1						STP500	1
*.- Estat Bomba 1 Fred			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Fred					1				
*.- Estat Bomba 2 Fred			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Fred					1				
Bombes									
*.- Estat Bomba 1 Radiadors			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Radiadors					1				
*.- Estat Bomba 2 Radiadors			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Radiadors					1				
*.- Regulació V3V Radiadors				1					
*.- Estat Bomba 1 Calor UTAs Planta 3			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Calor UTAs Planta 3					1				
*.- Estat Bomba 2 Calor UTAs Planta 3			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Calor UTAs Planta 3					1				
*.- Estat Bomba 1 Fred UTAs Planta 3			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Fred UTAs Planta 3					1				
*.- Estat Bomba 2 Fred UTAs Planta 3			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Fred UTAs Planta 3					1				
*.- Estat Bomba Terra Radiant Sala Estudis			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba Terra Sala Estudis					1				
*.- Regulació V3V Terra Radiant Sala Estudis (obrir/tancar)					2				
*.- Senyal termòstat Sala Estudis			1						
UTA Sala Necròpsies									
*.- Ordre de Marxa Ventilador Impulsió					1				
*.- Estat Ventilador Impulsió			1						
*.- Ordre de Marxa Ventilador Retorn					1				
*.- Estat Ventilador Retorn			1						
*.- Regulació V3V Fred/Calor				1					
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Ordre de Marxa Recuperador (Desmuntat)									
UTA P0-Aules (No primari)									
*.- Ordre de Marxa Ventilador Impulsió					1				
*.- Estat Ventilador Impulsió			1						
*.- Ordre de Marxa Ventilador Retorn					1				
*.- Estat Ventilador Retorn			1						
*.- Regulació V3V Fred/Calor				1					
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Ordre de Marxa Recuperador					1				
UTA Vestíbul (fora Servei), a Fals sostre									
*.- Ordre de Marxa Ventilador Impulsió					1				
*.- Estat Ventilador Impulsió			1						
*.- Ordre de Marxa Ventilador Retorn					1				
*.- Estat Ventilador Retorn			1						
*.- Regulació V3V Fred/Calor				1					
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Ordre de Marxa Recuperador					1				
Quadre de Control - SUB03 SOT		10	18	4	20		SUB03 SOT		1
Quadre de Control - SUB03a Planta SOT-Calderes									
Calderas (en una sala adjacent)									
*.- Pirostat Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Caldera 1					1				
*.- Temperatura Impulsió Caldera 1		1						STC500	1
*.- Temperatura Retorn Caldera 1		1						STC500	1
*.- Estat Bomba Anticondensació Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba Anticondensació Caldera 1					1				
*.- Estat Caldera 2			1						
*.- Ordre de Marxa Caldera 2					1				
*.- Temperatura Impulsió Caldera 2		1						STC500	1
*.- Temperatura Retorn Caldera 2		1						STC500	1
*.- Estat Bomba Anticondensació Caldera 2			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba Anticondensació Caldera 2					1				
*.- Estat Caldera ACS			1						
*.- Ordre de Marxa Caldera ACS					1				
*.- Pressòstat Aigua Caldera ACS			1						
*.- Estat Bomba Primari Calefacció			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba Primari Calefacció					1				
*.- Pressòstat Aigua Bomba Primari Calefacció			1						
*.- Temperatura Dipòsit Inèrcia Calefacció		1						STC500	1
Quadre de Control - SUB03a PlantaSOT-Sala Calderes:		5	8		6		SUB03a		1
Quadre de Control - SUB03b Planta SOT-ACS									
ACS (En sala adjacent)									



Exp: 24/143
Rev: v.1
Empresa: INTAC CONTROL
Data : 13 de maig de 2024
EDIFICI MEDICINA - UdL

	EA	ET	ED	SA	SD	Intgr.	TAG	Elements Schneider	Total
MEDICINA- EDIFICI 1 AMPLIACIÓ									
*.- Estat Bomba Primari ACS			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba Primari ACS					1				
*.- Estat Bomba secundari ACS (intercamb. Tubular)			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba secundar ACS					1				
*.- Temperatura Dipòsit ACS		1						STX520-200	1
*.- Estat Bomba Recirculació ACS			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba Recirculació ACS					1				
*.- Temperatura Retorn ACS		1						STC500	1
Quadre de Control - SUB03b Planta SOT-ACS		2	3		3		SUB03b		1
Quadre de Control - SUB04 Planta 3 (Fisioteràpia)									
Climatitzador Planta 3									
*.- Ordre de Marxa Ventilador					1				
*.- Estat Ventilador			1						
*.- Regulació V3V Fred/ (Calor en conducte amb termòstat local)				1					
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Ordre de Marxa Recuperador					1				
Climatitzador Planta 2									
*.- Ordre de Marxa Ventilador					1				
*.- Estat Ventilador			1						
*.- Regulació V3V Fred/ (Calor en conducte amb termòstat local)				1					
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Ordre de Marxa Recuperador					1				
Climatitzador Planta 1									
*.- Ordre de Marxa Ventilador					1				
*.- Estat Ventilador			1						
*.- Regulació V3V Fred/ (Calor en conducte amb termòstat local)				1					
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Ordre de Marxa Recuperador					1				
Fancoil Xenta 121FC									
*.- FC Passadís					10				
*.- FC Laboratori (Aula)					10				
*.- FC Aula Practiques 1					10				
*.- FC Aula Practiques 2					10				
*.- OM Recuperador					1				
*.- Tª / CO2 Retorn	1	1							
*.- Alimentació Fancoil Laboratoris					1				
Quadre de Control - SUB04 P3	1	7	3	3	8	40	SUB04 P3		1
Total Punts:									
	1	35	73	11	61	40			
EA: Entrada analògica 0-10 Vcc / 4-20 mA.	1						Total Punts de la Instal·lació:		181
ET: Entrada Temperatura NTC	35								
ED: Entrada digital.	73						Integracions altres Subsistemes:		40
SA: Sortida analògica	11								
SD: Sortida digital	61								



Exp: 24/142
Rev: v.1
Empresa: INTAC CONTROL
Data : 13 de maig de 2024
EDIFICI INFERMERIA- Udl

	EA	ET	ED	SA	SD	Intgr.	TAG	Elements Schneider	Total
INFERMERIA - EDIFICI 2									
Quadre de Control - SUB01 SALA CALDERES									
Producció CALOR i FRED									
*.- Temperatura Exterior		1						STO500	1
*.- Estat Caldera 1			1						
*.- Alarma Caldera 1			1						
*.- Alarma Gas			1						
*.- Interruptor Fluxe Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Caldera 1					1				
*.- Temperatura Impulsió Caldera 1		1						STP500	1
*.- Temperatura Retorn Calderes		1						STP500	1
*.- Estat Bomba 1 Primari Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Primari Caldera 1					1				
*.- Estat Bomba 2 Primari Caldera 1			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Primari Caldera 1					1				
*.- Estat Caldera 2			1						
*.- Alarma Caldera 2			1						
*.- Interruptor Fluxe Caldera 2			1						
*.- Ordre de Marxa Caldera 2					1				
*.- Temperatura Impulsió Caldera 2		1						STP500	1
*.- Estat Bomba 1 Primari Caldera 2			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Primari Caldera 2					1				
*.- Estat Bomba 2 Primari Caldera 2			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Primari Caldera 2					1				
*.- Temperatura Colector Retorn		1						STP500	1
*.- Estat Bomba 1 Fred			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 1 Fred					1				
*.- Estat Bomba 2 Fred			1						
*.- Ordre de Marxa Bomba 2 Fred					1				
Climatitzador Biblioteca P.Soterrani									
*.- Ordre de Marxa Ventilador Impulsió + Retorn					1				
*.- Estat Ventilador Impulsió			1				presòstat KS600		
*.- Tèrmic Ventilador Impulsió			1						
*.- Estat Ventilador Retorn			1				presòstat KS600		
*.- Tèrmic Ventilador Retorn			1						
*.- Filtre Brut			1				presòstat KS600		
*.- Temperatura Ambient Clima Biblio 1		1						SLASXX	1
*.- Temperatura Ambient Clima Biblio 2		1						SLASXX	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Regulació comportes Exteriors/Recirculació				1		SM 24SR			
*.- Regulació V3V Fred				1		MVB56			
*.- Regulació V3V Calor				1		MVB56			
Zones									
*.- Estat Zona 1			1						
*.- Ordre de Marxa Zona 1					1				
*.- Estat Zona 2			1						
*.- Ordre de Marxa Zona 2					1				
*.- Estat Zona 3			1						
*.- Ordre de Marxa Zona 3					1				
*.- Estat Zona 4			1						
*.- Ordre de Marxa Zona 4					1				
Circuits Enllumenat									
*.- Estat Circuit 1			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 1					1				
*.- Estat Circuit 2			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 2					1				
*.- Estat Circuit 3			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 3					1				
Senyals Varies									
*.- Estat Grup Pressió ACS			1						
*.- Tèrmic Grup Pressió ACS			1						
*.- Estat Grup Pressió Contraincendis			1						
*.- Tèrmic Grup Pressió Contraincendis			1						
*.- Alarma Grup Pressió Contraincendis			1						
*.- Estat Grup Buitdatge Fecals			1						
*.- Alarma Grup Buitdatge Fecals			1						
*.- Alarma Nivell Fecals			1						
Quadre de Control - SUB01 Sala Calderes:	8	33	3	16			SUB01		1
Quadre de Control - SUB02 Planta Baixa									
Climatitzador Biblioteca P.Baixa									
*.- Ordre de Marxa Ventilador Impulsió + Retorn					1				
*.- Estat Ventilador Impulsió			1				presòstat KS600		
*.- Tèrmic Ventilador Impulsió			1						
*.- Estat Ventilador Retorn			1				presòstat KS600		
*.- Tèrmic Ventilador Retorn			1						
*.- Filtre Brut			1				presòstat KS600		
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Regulació comportes Exteriors/Recirculació				1		SM 24SR			
*.- Regulació V3V Fred				1		MVB56			
*.- Regulació V3V Calor				1		MVB56			
Circuits Enllumenat + Fancoils									
*.- Estat Circuit 1			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 1					1				
*.- Estat Circuit 2			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 2					1				
*.- Estat Circuit 3			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 3					1				

  Exp: 24/142 Rev: v.1 Empresa: INTAC CONTROL Data : 13 de maig de 2024 EDIFICI INFIRMERIA- UdL									
	EA	ET	ED	SA	SD	Intgr.	TAG	Elements Schneider	Total
INFIRMERIA - EDIFICI 2									
*.- Estat Circuit 4			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 4					1				
*.- Estat Contactor Fancoils			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils					1				
*.- Rearme Interruptor General A.AIRE					1				
Quadre de Control - SUB02 PB	2		10	3	7		SUB02 PB		1
Quadre de Control - SUB03 Planta 1									
Refredadora									
*.- Estat Refredadora			1						
*.- Alarma 1 Refredadora			1						
*.- Alarma 2 Refredadora			1						
*.- Interruptor Fluxe Refredadora			1						
*.- Ordre de Marxa Refredadora					1				
*.- Temperatura Impulsió Refredadora		1						STP500	1
*.- Temperatura Retorn Refredadora		1						STP500	1
Circuits Enllumenat + Fancoils + Extractors									
*.- Estat Circuit 1			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 1					1				
*.- Estat Circuit 2			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 2					1				
*.- Estat Circuit 3			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 3					1				
*.- Estat Circuit 4			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 4					1				
*.- Estat Contactor Fancoils 1			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils 1					1				
*.- Estat Contactor Fancoils 2			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils 2					1				
*.- Estat Extractor 1			1						
*.- Ordre de Marxa Extractor 1					1				
*.- Estat Extractor 2			1						
*.- Ordre de Marxa Extractor 2					1				
*.- Rearme por definir					1				
Quadre de Control - SUB03 P1	2		12		10		SUB03 P1		1
Quadre de Control - SUB04 Planta 1									
Climatitzador Aire Primari									
*.- Ordre de Marxa Ventilador CLAP					1		presòstat KS600		
*.- Estat Ventilador CLAP			1						
*.- Tèrmic Ventilador CLAP			1				presòstat KS600		
*.- Filtre Brut			1						
*.- Temperatura Retorn		1						STD500	1
*.- Temperatura Impulsió		1						STD500	1
*.- Regulació comportes Exteriors/Recirculació				1			SM 24SR		
*.- Regulació V3V Fred				1			MVB56		
*.- Regulació V3V Calor				1			MVB56		
Circuits Enllumenat + Fancoils + Extractors									
*.- Estat Circuit 1			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 1					1				
*.- Estat Circuit 2			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 2					1				
*.- Estat Circuit 3			1						
*.- Ordre de Marxa Circuit 3					1				
*.- Estat Contactor Fancoils Planta 1			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils Planta 1					1				
*.- Estat Contactor Fancoils Planta 2			1						
*.- Ordre de Marxa Contactor Fancoils Planta 2					1				
*.- Commutació Hivern/Estiu termòstats fancoils.					1				
Quadre de Control - SUB04 P1	2		8	3	7		SUB04 P1		1
Total Punts:	14		63	9	40				
EA: Entrada analògica 0-10 Vcc / 4-20 mA.	14						Total Punts de la Instalació:		126
ET: Entrada Temperatura NTC	63						Integracions altres Subsistemes:		
ED: Entrada digital.	9								
SA: Sortida analògica	40								
SD: Sortida digital									

21. ANNEX IV. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT.

21.1. Programa de manteniment preventiu segons IT 3.3.

El funcionament de las instal·lacions tèrmiques de l'edifici haurà de garantir l'eficiència energètica, la protecció del medi ambient, la seguretat, la durabilitat i les condicions de benestar establertes al projecte.

A tal efecte, s'indiquen a continuació les tasques recomanades a desenvolupar dins del programa de manteniment preventiu dels diferents sistemes que formen la instal·lació, basat en les recomanacions incloses a la Guia Tècnica "Manteniment de les instal·lacions tèrmiques" publicada per l'IDAE.

21.1.1. Planta refredadora.

Nº	Trabajos	Frecuencia
1	Verificación del estado de las rejillas de protección de ventiladores y baterías exteriores.	A
2	Verificación del estado de los soportes antivibratorios y amortiguadores elásticos de soportación	A
3	Verificación del estado de la carpintería metálica: paneles, cierres, juntas de estanquidad y accesorios	A
4	Verificación del estado y funcionalidad de los acoplamientos elásticos de las tuberías	A
5	Verificación de la inexistencia de daños estructurales	A
6	Verificación del estado de las suspensiones y anclajes de compresores	A
7	Verificación del estado del aislamiento térmico y acústico, y reparación, si procede	A
8	Verificación de la inexistencia de fugas de agua	M
9	Verificación del estado y comprobación de la funcionalidad del sistema de llenado automático	M
10	Verificación del estado y funcionalidad de los componentes del circuito hidráulico	2.A
11	Verificación del estado de las baterías de intercambio térmico: estado de las aletas, corrosiones, etc.	A
12	Verificar que no existen aletas sueltas ni defectos de contacto entre aletas y tubos	A
14	Limpieza de las aletas por ambas caras de la batería	A
14	Verificación de la estanquidad de las baterías. Chequeo de manchas de aceite. Test de fugas	M
15	Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones	A

16	Limpieza y desincrustado de las bandejas de recogida de agua de las baterías exteriores	A
17	Inspección de los rodetes o palas de los ventiladores exteriores, verificación de giro libre ^[1] _{SEP} y limpieza	2.A
18	Verificación del estado y funcionalidad de los ventiladores exteriores: soportes, cojinetes ^[1] _{SEP} y transmisiones	2.A
19	Contraste de la limpieza de los tubos de los intercambiadores de calor, evaporadores ^[1] _{SEP} y condensadores (lado agua)	A
20	Verificación del estado y funcionalidad de los intercambiadores calor: test de fugas ^[1] _{SEP} interiores de agua o de refrigerante	A
21	Verificación de inexistencia de corrosiones en los intercambiadores de calor refrigerante/agua	2.A
22	Comprobación del funcionamiento de las resistencias calentadoras de aceite	M
23	Comprobación del estado y funcionamiento de las resistencias calefactoras de protección ^[1] _{SEP} contra heladas de los intercambiadores refrigerante/agua instalados a la intemperie	2.A
24	Comprobación del nivel de aceite en el cárter de los compresores y reposición si procede	M
25	Comprobación del contenido de humedad y acidez del aceite de los compresores	M
26	Sustitución del aceite frigorífico de los compresores	B
27	Verificación del funcionamiento de las bombas de aceite de los compresores y medición ^[1] _{SEP} de presiones de aspiración y descarga	M
28	Verificación del estado y de la limpieza del filtro de aceite y de la mirilla del cárter ^[1] _{SEP} de los compresores	2.A
29	Verificación de la inexistencia de humedad en los circuitos frigoríficos a través ^[1] _{SEP} de los visores de líquido	M
30	Comprobación de carga de refrigerante en los circuitos frigoríficos y reposición si procede	M
31	Inspección de estanqueidad y detección de fugas de refrigerante en los circuitos frigoríficos	M
32	Verificación del estado y los aprietes de los tapones y caperuzas de protección ^[1] _{SEP} de válvulas de servicio	M
33	Verificación de estado, posición y actuación de las válvulas de servicio, seguridad ^[1] _{SEP} y elementos de estanquidad	M
34	Inspección y limpieza de cuadros eléctricos de fuerza, maniobra y control	A
35	Inspección del apriete de todas las conexiones eléctricas de fuerza y maniobra en cuadros ^[1] _{SEP} y componentes	A
36	Comprobación de estanquidad de las juntas de las bornas de los compresores ^[1] _{SEP} y apriete de bornas	A
37	Comprobación de estado y actuación de los arrancadores de los compresores ^[1] _{SEP} . Ajuste de transiciones	2.A
38	Inspección de las conexiones de puesta a tierra de chasis de máquinas, cuadros ^[1] _{SEP} y otros componentes	2.A
39	Verificación de estado, reglaje y actuación de los relés y protecciones contra sobrecargas	M
40	Verificación del estado y funcionalidad de todos los relés, contactores, interruptores ^[1] _{SEP} pilotos y otro aparellaje	2.A

41	Verificación del estado funcionalidad y ajuste de convertidores de frecuencia para regulación de motores	2.A
42	Verificación del estado, ajuste y actuación de interruptores de flujo de agua	2.A
43	Verificación de la funcionalidad de la serie exterior de seguridades de compresores y comprobación de enclavamientos	M
44	Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de mando y regulación, termostatos y presostatos	2.A
45	Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de seguridad, termostatos y presostatos	M
46	Verificación del estado, ajuste y actuación del sistema de regulación y control de la temperatura del agua	M
47	Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de control de presiones de condensación o evaporación sobre la batería exterior	M
48	Comprobación de actuación y ajuste de dispositivos de limitación de arranques de compresores	M
49	Verificación y ajuste, si procede, de todos los parámetros consignados en la configuración de microprocesadores de control	2.A
50	Lectura de memorias históricas de microprocesadores de control y comprobación de la corrección de las anomalías registradas, así como de las posibles causas que las originaron	M
51	Verificación de la correcta actuación de los dispositivos de control de capacidad de los compresores	2.A
52	Comprobación de la limitación de capacidad del compresor en diferentes situaciones de demanda	2.A
53	Comprobación del funcionamiento mecánico de los álabes o correderas de regulación de capacidad	2.A
54	Comprobación de los elementos de limitación de recorrido (finales de carrera) de los mecanismos de álabes o correderas	2.A
55	Comprobación de que el arranque de los compresores se efectúa en la condición de capacidad mínima	M
56	Comprobación de funcionamiento de válvulas u otros dispositivos de inversión de ciclo	2.A
57	Verificación de estado y actuación de válvulas de expansión	2.A
58	Verificación de estado y actuación de válvulas de retención en circuitos frigoríficos	2.A
59	Verificación de estado y actuación de electroválvulas (solenoides) en circuitos frigoríficos	2.A
60	Comprobación del funcionamiento de la máquina en todos los ciclos para los que este diseñada	2.A
61	Verificación de actuación de dispositivos de desescarche	2.A
62	Verificación de estado, conexiones, ajustes y actuación de programadores	2.A
63	Inspección de filtros deshidratadores de refrigerante	2.A
64	Inspección de deshidratadores, purgas térmica y sustitución de cartuchos	2.A
65	Verificación, ajuste y contraste de instrumentos de medida: caudalímetros, manómetros y termómetros	A

66	Verificación de estado y funcionamiento de los motoventiladores de aire exterior. ^{[1][2]} Limpieza y engrase, si procede	2.A
67	Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones durante el funcionamiento de la máquina	2.A
68	Verificación de estado de arrastres y acoplamientos elásticos de los ejes motor y compresor. ^{[1][2]} en compresores abiertos, y ajuste de alineación, si procede	2.A
69	Inspección de estanquidad de sellos y cierres mecánicos (inexistencia de goteos de aceite). ^{[1][2]} en compresores abiertos	2.A
70	Comprobación de la actuación de protecciones antibombeo y del funcionamiento. ^{[1][2]} sin retrocesos de flujo en compresores centrífugos	2.A
71	Toma de datos de funcionamiento para el balance energético de la máquina y cálculo. ^{[1][2]} del rendimiento instantáneo. IT 4.3.3.3. Tabla 4.2	M

21.1.2. Bombes de circulació.

Nº	Trabajos	Frecuencia
1	Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasas, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado, si procede.	A
2	Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura, si procede.	A
3	Verificación del estado de las conexiones con las tuberías y colectores. Eliminación de oxidaciones.	A
4	Verificación del estado de los acoplamientos elásticos antivibratorios, comprobación de endurecimiento y sustitución, cuando proceda.	A
5	Verificación del estado de aislamientos térmicos y protecciones exteriores y reparación, si procede.	A
6	Inspección del estado general de bancadas y soportes antivibratorios. Limpieza de bancadas y sustitución de soportes, si procede.	A
7	Verificación del apriete de los tornillos de anclaje a bancadas.	A
8	Inspección del estado de la soportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede.	A
9	Inspección de nivel de engrase en cárter de bombas de bancada. Reposición de aceite si procede.	T
10	Inspección del acoplamiento de ejes motor-bomba. Sustitución de tacos o láminas de arrastre, si procede.	T
11	Verificación de la alineación de ejes motor-bomba y ajuste, si procede.	A
12	Verificación de inexistencia de pérdidas y goteos de agua en cierres mecánicos.	T
13	Comprobación y ajuste del goteo en cierres de empaquetadura. Cambio del cordón grafitado cuando proceda.	T
14	Inspección de la cazoleta de recogida de agua de refrigeración de prensas. Limpieza de las cazoletas y de las canalizaciones de desagüe.	T

15	Inspección de fugas de agua por juntas y reapriete o sustitución de juntas en caso de existir.	M
16	Verificación de inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas durante el funcionamiento.	M
17	Verificación de ruidos originados por cavitación durante el funcionamiento. Comprobación de presiones de trabajo.	M
18	Inspección de holguras y desgastes en ejes, cojinetes y rodamientos.	T
19	Inspección de chaveteros y chavetas. Verificación de holguras. Apriete de prisioneros y sustitución de chavetas, si procede.	A
20	Inspección de calentamientos anormales en cierres y cojinetes.	T
21	Inspección de dispositivos de refrigeración de cojinetes y cierres.	A
22	Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los embornados del motor.	A
23	Inspección del estado del ventilador de refrigeración del motor. Verificación de la inexistencia ^[1] _{SEP} de contactos con la carcasa y sustitución del ventilador en caso de observar giro excéntrico.	A
24	Inspección de conexiones y conductores de puesta tierra. Reapriete de conexiones.	T
25	Inspección del arrancador del motor: contactores, relés de maniobra y protección ^[1] _{SEP} y magnetotérmicos. Sustitución de contactos de contactores y ajuste de relés ^[1] _{SEP} magnetotérmicos, cuando sea necesario.	T
26	Verificación de estado y funcionalidad de enclavamientos eléctricos entre bombas ^[1] _{SEP} y otros equipos.	2.A
27	Toma de datos de tensión y consumo en bornas de motor y comparación con las nominales.	M
28	Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las nominales de diseño.	M

21.1.3. Xarxes hidràuliques, components i accessoris.

Nº	Trabajos	Frecuencia
	Tuberías	
1	Inspección de corrosiones y fugas de agua en todos los tramos visibles de las redes de tuberías ^[1] _{SEP} de todos los sistemas.	M
2	Inspección del estado de la pintura protectora. Repaso de pintura, si procede.	A
3	Inspección del estado de la pintura protectora. Repaso de pintura, si procede.	A
4	Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones, si procede.	A
5	Inspección de los anclajes y soportes de las tuberías en general. Corrección de defectos.	A
6	Inspección del estado de los compensadores de dilatación. Verificación de estado ^[1] _{SEP} de dilatadores elásticos.	A
7	Inspección de posibilidades de dilataciones. Verificación de anclajes móviles e inexistencia ^[1] _{SEP} de deformaciones. Corrección de deformaciones, si procede.	A

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	53

8	Inspección de amortiguadores de vibraciones y soportes antivibratorios. Correcciones, si procede.	A
9	Inspección de la señalización e identificación de circuitos de tuberías. Reposición, si procede.	A
10	Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros.	A
11	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automáticos.	A
12	Verificación de dispositivos de llenado y comprobación de niveles de agua en todos los circuitos.	M
13	Verificación de estado de pasamuros. Corrección de deterioros, si procede. Inspección de sellantes.	A
	Valvulería	
14	Inspección de los cierres y empaquetaduras de los ejes de las válvulas: apriete y corrección de fugas.	T
15	Verificación de la actuación y función de cada válvula: cierre, regulación, retención.	2.A
16	Comprobación del posicionado correcto de cada válvula en la condición normal de funcionamiento.	T
17	Verificación y engrase de desmultiplicadores de válvulas de usillo.	A
	Depósitos acumuladores	
18	Inspección de corrosiones sobre las superficies exteriores. Eliminación de oxidaciones ^[1] y repaso de pintura, si procede.	A
19	Verificación de inexistencia de fugas de agua en depósito: inspección de juntas de tapas de registro.	M
20	Inspección de corrosiones interiores. Limpieza y eliminación de oxidaciones, suciedad y lodos.	A
21	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de seguridad. Verificación de cierre estanco.	2.A
22	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de vaciado e independización.	2.A
23	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automáticos.	2.A
24	Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros.	A
25	Inspección del aislamiento térmico: verificación de estado, reparación de superficies ^[1] con falta de aislamiento.	A
26	Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones, si procede.	A
	Acoplamiento elásticos / Manguitos antivibratorios	
27	Inspección del estado del material elástico. Comprobación de endurecimiento. Inexistencia ^[1] de grietas o abombamientos.	2.A
28	Inspección de deformaciones. Corrección de tensiones producidas por las tuberías.	A
29	Inspección de fugas de agua.	M
	Vasos de expansión abiertos	M
30	Inspección de niveles máximo y mínimo de agua.	2.A
31	Inspección de la válvula de reposición de agua. Comprobación de estado y funcionalidad.	A

32	Inspección del rebosadero. Eliminación de obstrucciones.	2.A
33	Limpieza interior y exterior y eliminación de corrosiones.	2.A
	Vasos de expansión cerrados	
34	Inspección de membrana, comprobación de su integridad. Sustitución de membranas rotas.	2.A
35	Verificación de inexistencia de corrosiones exteriores. Eliminación de oxidaciones. ^[1] Limpieza exterior.	2.A
36	Inspección de fugas.	M
37	Comprobación de la presión de aire en la cámara de expansión.	M
38	Verificación del volumen de expansión.	2.A
39	Verificación y contraste de manómetros.	A
40	Verificación y contraste de válvulas de seguridad.	M
41	Inspección de compresores y otros dispositivos de inyección de aire.	A
42	Inspección de válvulas solenoide.	2.A
43	Verificación de estado y funcionalidad y contraste de presostatos.	2.A
	Compensadores de dilatación.	
44	Inspección de deformaciones. Verificación de tolerancias.	A
45	Inspección de fugas.	M
46	Verificación de alineaciones de las tuberías conectadas a compensadores. ^[1] Corrección de alineaciones.	A
	Filtros de agua	
47	Inspección de fugas de agua en cierres, juntas y tapas.	M
48	Inspección del estado y limpieza del elemento filtrante: cestilla, tamiz, etc.	2.A
	Manguitos electrolíticos / Ánodos de sacrificio	
49	Verificación de inexistencia de fugas de agua.	M
50	Inspección exterior: limpieza, estado de corrosión y aislamiento. Sustitución cuando sea necesario.	2.A
	Contadores de agua	
51	Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua, apriete ^[1] de racores de conexión. Toma de datos de consumos.	M
52	Limpieza de filtros previos a los contadores.	2.A
53	Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones de consumos de agua.	A
	Medidores de caudal	
54	Inspección exterior: estado, limpieza, fugas de agua.	M
55	Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones.	2.A
	Interruptores de flujo de agua.	
56	Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua. ^[1] Apriete de conexiones.	M
57	Inspección interior a la tubería en el lugar de instalación: estado, limpieza, ausencia ^[1] de corrosiones y otros obstáculos que puedan perturbar el funcionamiento del interruptor.	A
58	Inspección y apriete de conexiones eléctricas.	A
59	Comprobación de funcionamiento. Ajuste de balancines y contactos, si procede.	A

	Absorbedores de golpe de ariete	
60	Inspección exterior: estado, ausencia de fugas de agua. Limpieza.	M
	Trampas de retorno de condensados	
61	Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y fugas de agua, estanquidad, inexistencia de fugas de vapor.	M
62	Inspección interior: estado de válvulas de flotador, ausencia de corrosiones.	2.A
	Grupos de presurización de agua	
63	Inspección exterior: eliminación de oxidaciones y corrección de fugas de agua.	M
64	Revisión de bombas de agua según protocolo de bombas.	M
65	Revisión de vasos de expansión y depósitos pulmón según protocolo de vasos ^[1] _{SEP} de expansión cerrados.	2.A
66	Revisión de válvulas manuales de interrupción y válvulas de retención según protocolo ^[1] _{SEP} de válvulas.	2.A
67	Verificación y contraste de válvulas de seguridad.	2.A
68	Verificación de estado y funcionamiento de presostatos de maniobra y seguridad. Contraste ^[1] _{SEP} de presostatos.	2.A
69	Inspección de la instalación eléctrica: inexistencia de cables mojados. Apriete de conexiones.	A
70	Inspección de cuadros eléctricos de maniobra y control: estado, ausencia de oxidaciones. Limpieza ^[1] _{SEP} o sustitución de contactos de contactores. Limpieza interior de cuadros y protección antihumedad.	A

21.1.4. Intercanviadors de calor aigua/aigua.

Nº	Trabajos	Frecuencia
	Intercambiadores de placas	
1	Inspección exterior: estanquidad, inexistencia de fugas de fluido al exterior.	M
2	Verificación de ausencia de corrosiones en cantos de placas y cabezales. Eliminación de oxidaciones.	T
3	Inspección del estado del aislamiento térmico. Reparación o reposición, si procede.	A
4	Comprobación de la estanqueidad entre circuitos, primario y secundario: inspección ^[1] _{SEP} de estado de juntas.	T
5	Apertura del intercambiador. Limpieza de placas, eliminación de obstrucciones e incrustaciones. Sustitución de placas dañadas y de juntas.	A
	Intercambiadores de carcasa y haz tubular u horquillas	
6	Inspección exterior: estanquidad, inexistencia de fugas de fluido al exterior, estado de juntas ^[1] _{SEP} y conexiones.	M
7	Inspección exterior de carcasas: estado, pintura, ausencia de corrosiones. Limpieza ^[1] _{SEP} y eliminación de oxidaciones.	A
8	Inspección del estado del aislamiento térmico. Reparación o reposición, si procede.	A

9	Inspección interior de tubos. Limpieza mecánica. Verificación de inexistencia de deformaciones, ensanchamientos, corrosiones, erosiones.	A
10	Comprobación de estanqueidad entre circuitos primario y secundario.	T
11	Inspección de corrosiones en las placas tubulares, eliminación de depósitos de óxido. Limpieza y desincrustado de cabezales.	A
	Intercambiadores de tubo en tubo (contracorriente)	
12	Inspección exterior: estanquidad, inexistencia de fugas de fluido al exterior, estado de conexiones.	M
13	Inspección exterior del tubo envolvente: estado de pintura, inexistencia de corrosiones.	A
14	Inspección del estado del aislamiento térmico. Reparación o reposición, si procede.	A
15	Comprobación de la estanqueidad entre circuitos primario y secundario.	T
16	Limpieza química de circuitos primario y secundario.	T

21.2. Programa de gestió energètica segons IT 3.4.

L'empresa de manteniment durà també un registre de les mesures d'alguns paràmetres dels generadors de calor per tal d'avaluar periòdicament l'eficiència energètica d'aquests equips.

Les operacions i periodicitat d'aquestes mesures es corresponen amb les indicades a la taula 3.2 de la IT 3.4.1. Per a instal·lacions entre 70 i 1.000 kW, com és el cas de la projectada, són les següents:

MESURES DELS GENERADORS DE FRED	Periodicitat
1. Temperatura o pressió del fluid exterior a l'entrada i sortida de l'evaporador.	3m
2. Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida del condensador.	3m
3. Pèrdua de pressió a l'evaporador en plantes refredadores per aigua.	3m
4. Pèrdua de pressió al condensador en plantes refredadores per aigua.	3m
5. Temperatura i pressió d'evaporació.	3m
6. Temperatura i pressió de condensació.	3m
7. Potència elèctrica absorbida.	3m
8. Potència tèrmica instantània del generador, així com percentatge de la càrrega màxima.	3m
9. EER instantani.	3m
10. Cabal d'aigua a l'evaporador.	3m

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	57

A més, l'empresa mantenidora haurà de fer un anàlisi i evaluació periòdica del rendiment dels equips generador de fred en funció de la seva potència nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula anterior.

21.3. Instruccions de seguretat segons IT 3.5.

Es disposaran junt a la planta refredadora de les indicacions de seguretat que estableix la IT 1.3.4.1.2.2 del RITE:

- Instruccions per a realitzar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid.
- Nom, adreça i número de telèfon de la persona o entitat responsable del manteniment de la instal·lació.
- Adreça i número de telèfon del servei de bombers més proper, així com de la persona encarregada de la instal·lació.
- Indicació dels llocs d'extinció i extintors més propers.
- Plànol amb l'esquema de principi de la instal·lació.

Les instruccions de seguretat comprendran els aspectes relatius a parades d'equips, indicacions de seguretat, advertències, tancament de vàlvules, etc i estaran visibles i degudament protegides.

21.4. Instruccions d'ús i maniobra segons IT 3.6.

Les instruccions d'ús i maniobra hauran d'estar situades a l'interior de la sala de màquines.

21.5. Instruccions de funcionament segons IT 3.7.

L'empresa mantenidora definirà, conjuntament amb el titular de la instal·lació, un programa de manteniment que s'ajusti a la instal·lació per tal de què aquesta pugui donar el servei demanat amb el mínim consum energètic.

Així, aquest programa de funcionament inclourà com a mínim els següents aspectes:

- Horari de posada en marxa i aturada de la instal·lació
- Ordre de posada en marxa i parada dels equips
- Programa de modificació del règim de funcionament
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part dels equips
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

21.6. Limitació de temperatures segons IT 3.8.

Les condicions de temperatura als recintes habitables condicionats estaran d'acord amb les limitacions de la IT 3.8.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	59

III. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

22. ANNEX V. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

22.1. Objecte de l'estudi.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Higiene estableix, durant l'execució d'aquesta obra i de les seves diferents instal·lacions, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Així mateix, servirà per a fixar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora i instal·ladora amb la finalitat de complir les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals i elaborar el Pla de Seguretat per a la fase d'execució, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Real Decret 1.627/1.997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixi en les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, i en el que a més s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un estudi de Seguretat i Salut, en projectes d'edificació i obra pública i les seves instal·lacions.

22.2. Justificació de l'estudi.

D'acord amb el que disposa l'Article 4, del R.D. 1.627/97, de 24 d'octubre, per a les característiques de l'obra que ens ocupa, és d'obligat compliment la redacció d'un "ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT", donat que, segons s'indica en posteriors apartats, s'acompleix els supòsits de la següent relació:

- El pressupost d' Execució per contracta inclòs en el projecte no es superior a 450.807 Euros.
- No s'utilitzarà en cap moment a més de 20 treballadors de forma simultània.
- El volum de mà d'obra estimada no és superior a 500 dies.
- No es tracta d'obres per a túnels, galeries, conduccions soterrades i preses.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	60

22.3. Autor de l'estudi.

L'Enginyer Industrial Jordi Gasulla Vives, enginyer industrial, número 12.679 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili social al C/ Acadèmia núm. 2, 25002 Lleida.

22.4. Característiques de les obres i instal·lacions.

22.4.1. Descripció de las instal·lacions.

Segons s'indica en la memòria descriptiva del Projecte, les obres consisteixen en la reforma del sistema de producció de fred de la Facultat de Medicina de la Universitat de Lleida.

22.4.2. Termini d'execució i mà d'obra.

El termini d'execució material de l'obra i instal·lacions està programat amb una durada inicial de 3 mesos.

El nombre de treballadors que es preveu per a la seva execució serà de 4 operaris fixos.

22.4.3. Descripció i execució de l'obra i de les seves instal·lacions.

Per a una correcta definició dels riscos i accidents de treball que es poden produir durant l'execució de les instal·lacions, s'haurà de determinar, per a cada tipus d'instal·lació, els diferents oficis i maquinaria que intervé. La classificació es realitzarà per capítols d'actuació, obtenint el desglossament que es detalla a continuació.

22.4.3.1. Instal·lacions mecàniques: subministrament d'aigua de climatització.

Es realitzarà tota la instal·lació amb canonades d'acer inoxidable segons es detalla a la memòria descriptiva del Projecte.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	61

Les unions es realitzaran amb soldadura adient per a suportar les pressions a les que vagin destinades les instal·lacions.

22.4.3.2. Instal·lació elèctrica.

Els circuits es canalitzaran amb tub encastat o de superfície, de característiques apropiades, i els endolls estaran protegits amb la seva presa de terra corresponent. Per a realitzar els treballs s'utilitzaran escales de tisora. Per a la fixació de puntes, cargols i claus s'utilitzarà la pistola clavadora o un dispositiu equivalent.

El subministrament d'energia elèctrica als operaris es farà protegint el conducte elèctric del pas de maquinària i persones, en previsió de no produir trencaments o desgast a la coberta aïllant dels cables.

Està prohibida la utilització directa dels terminals dels cables com endolls. S'utilitzaran aparells correctament aïllants.

Les preses de corrent, connexions, etc., per a màquines estaran protegides de cops i aplastaments.

S'evitarà que les persones alienes a l'obra puguin connectar o manipular la instal·lació elèctrica; per això, s'avisarà d'aquesta circumstància a la persona encarregada de l'obra o instal·lació, col·locant un rètol de senyalització i avís a l'entrada de la mateixa.

22.4.4. Senyalització.

S'utilitzaran les necessàries senyalitzacions homologades d'obligatorietat, informació i prohibició.

22.5. Anàlisi de riscos i prevencions a adoptar.

En aquest apartat es relacionaran els possibles riscos que poden ocórrer durant el desenvolupament de les obres i instal·lacions, exposant-se a la vegada les mesures

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	62

preventives i de seguretat que han de ser proporcionades als treballadors i la roba de protecció personal recomanables. En aquests mecanismes s'inclouran tant els mitjans de protecció personal com els col·lectius.

Aquest tipus d'anàlisi es realitza per a tot aquell conjunt d'operacions que puguin tenir els mateixos riscos, de manera que se'ls aplica normes col·lectives equivalents. En aquest estudi es consideren els següents grups:

- Treballs referents a instal·lacions.
- Mitjans auxiliars.

22.5.1. Treballs referents a instal·lacions.

22.5.1.1. Instal·lació de canonades i accessoris.

Es realitzarà la instal·lació de canonades i els seus accessoris per a conducció d'aigua freda, aigua calenta, vapor, gasos, etc., generalment amb tubs d'acer galvanitzat o coure.

Riscos previsibles

- Caiguda de persones al mateix o a diferent nivell.
- Cops i talls per objectes i per l'ús d'eines manuals.
- Sobreesforços.
- Petjades sobre objectes punxents o tallants.
- Petjades sobre materials.
- Projecció de partícules.
- Explosions per soldadures, bombones, etc.
- Intoxicació en la manipulació de plom.
- Cremades.
- Intoxicació de plom de pintura de mini.
- Altres.

Mecanismes de prevenció

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Es tindrà compte de què la zona de treball estigui ben il·luminada.
- Les màquines elèctriques disposaran de presa de terra o doble aïllament.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	63

- Les escales portàtils a utilitzar seran de tipus tisora.
- Les plataformes de les bastides seran de 60 cm d'ample i tindran barana, barra intermèdia i sòcol de 20 cm en el cas que superi els 2 m d'altura.
- En arribar el material per a construir les xarxes (aigua, sanejament...) es prepararà el lloc per a rebre camions, per la qual cosa es compactaran les zones toves per a evitar bolcades i atrapaments.
- Les càrregues suspeses se subjectaran per dos punts estables que seran governats mitjançant una soga per dos operaris a qui dirigirà el Capatàs o el Vigilant de Seguretat.
- Queda prohibit que una sola persona transporti càrregues pesades directament amb les seves mans o el cos.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets del material com a agafadors de càrrega.
- Les canonades i la resta d'accessoris de muntatge hauran de guardar-se degudament al lloc específic destinat a aquest fi.
- Quan un sol home transporti trams de canonada poc pesats, el farà inclinant la canonada cap enrere i la part del tub que va per davant superarà l'altura d'un home.
- El transport de canonades pesades es realitzarà amb dos homes que seran guiats per un tercer.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i abocament, evitant així el risc de petjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos.
- Per a evitar incendis es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura.

Proteccions individuals

- Protecció del Cap
 - Casc de seguretat (en cas de risc de cops en el cap)
 - Per a soldador: ulleres contra impactes i pantalla de soldadura de mà
- Protecció del Cos
 - Roba de treball adequada

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	64

- Per a soldador: mandril de cuir
- Protecció de las Extremitats Superiors
 - Guants de cuir, anti-tall i aïllants (a prova de tensió)
- Per a soldador : braçals de cuir que cobreixen els braços i manyoples de cuir.
- Protecció de las Extremitats Inferiors
 - Botes aïllants (a prova de tensió)
 - Botes de seguretat amb planta d'acer i amb puntera reforçada.

Proteccions col·lectives

- Senyalització General
 - Riscos por caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells o càrregues suspeses.
 - Perill d'electrocució.
 - Prohibit el pas a tota persona aliena a la obra.
 - Senyal informatiu de localització de farmaciola.

22.5.1.2. Instal·lacions d'electricitat.

Riscs previsibles

- Caiguda de persones al mateix o a diferent nivell.
- Electrocucions.
- Xafades sobre objectes punxents o tallants.
- Talls per l'ús d'eines manuals.
- Cremades produïdes por descàrregues elèctriques.
- Aplastament de dits, al introduir el cable en els conductes.

Mecanismes de prevenció

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Les escales portàtils a utilitzar seran de tipus tisora.
- Les plataformes de les bastides a utilitzar seran de 60 cm d'ample i tindran barana, barra intermèdia i rodapeu de 20 cm en cas de què superi els 2 m d'alçada.
- Queda prohibit que una sola persona transporti càrregues pesades directament amb les seves mans o el cos.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	65

- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets del material com a nanses de càrrega.
- El magatzem estarà dotat de porta, tanca i ventilació por corrent d'aire.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin a un lloc determinat per la seva posterior recollida i abocament, evitant així el risc de xafades sobre els objectes.

Proteccions individuals

- Protecció del Cap:
 - Casc de seguretat (en cas de risc de cops al cap).
- Protecció del Cos:
 - Roba de treball adequada.
- Protecció de les Extremitats Superiors:
 - Guants de cuir, anti-tall i aïllants (a prova de tensió).
- Protecció de les Extremitats Inferiors
 - Botes aïllants (a prova de tensió).

Proteccions col·lectives

- Senyalització General
 - Riscos por caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells o càrregues suspeses.
 - Perill d'electrocució.
 - Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
 - Senyal informatiu de localització de farmaciola.

22.5.2. Mitjans auxiliars.

22.5.2.1. Bastides tubulars recolzades.

L'amuntegament de les peces de les bastides noves s'ha de realitzar mitjançant un camió amb grua pròpia.

El muntatge s'iniciarà amb l'anivellació de la primera alçada de bastides.

L'estructura de la bastida s'anirà travant en els punts previstos i es comprovarà que els travaments estiguin ben realitzats.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	66

Les grapes s'elevaran mitjançant una politja. Aquestes s'elevaran en recipients metàl·lics que impedeixin la seva caiguda.

Es col·locarà una barana de 90 cm d'alçada amb barra intermitja i rodapeu de 20 cm en totes les plataformes de treball que siguin necessàries.

La plataforma tindrà una amplada mínima de 60 cm i el seu ancoratge serà el més perfecte possible.

22.5.2.2. Bastides de borriquetes.

Estaran formades per dos punts de suport en forma de "V" invertida i un taulell horitzontal de 60 cm d'ample.

Estaran recolzades perfectament al terra. Els taulells a utilitzar en plataformes de treball seran seleccionats i senyalitzats (els cantells pintats d'un color específic), de manera que no puguin ser utilitzats per una altra feina que pugui disminuir la seva resistència.

22.5.2.3. Torres de formigonat.

Han de ser de metall amb barana de 90 cm d'alçada, un travesser intermig amb rodapeu de 20 cm i per fer de tanca una cadena.

L'altura ha de ser regulable per evitar que es produeixin postures inestables o difícils en realitzar els treballs.

El forjat que fa de seient ha de quedar anivellat, mitjançant els peus telescòpics s'aconseguirà la seva estabilitat.

22.5.2.4. Escala d'accés al buit.

- Ha de ser d'estructura tubular desmuntable.
- Els passamans han de ser de superfície plana.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	67

- La petjada ha de tenir una dimensió de 20 a 30 cm. i la contrapetjada entre 16 i 19 cm. amb una amplada mínima de 60 cm.
- La seva estructura ha de ser resistent.
- Les baranes han de ser de 90 cm. d'alçada al punt més desfavorable, amb un travesser intermig de 20 cm i entornpeu de 20 cm.
- S'ha de nivellar i fixar suficientment el terreny.

22.5.2.5. Escales de mà.

- S'utilitzaran escales metàl·liques telescòpiques on els graons aniran soldats als travessers.
- Portaran uns punts de recolzament antilliscants i s'ancoraran a l'extrem superior.
- No es treballarà des d'ella.
- No pot pujar més d'un operari al mateix moment.
- La inclinació serà la projecció al terra d'una quarta part de la projecció de l'escala damunt el parament vertical i ha de sortir un metre pel forjat o lloc d'accés.
- La pujada i la baixada es faran per davant d'ella i no es portaran pesos superiors a 20 kg.
- Quan es facin treballs amb altura es faran anar escales de tisora que portaran cadenes o cables per impedir la seva obertura. No es treballarà amb elements allunyats d'ella.
- Es col·locaran allunyades d'elements mòbils que puguin tirar-la a terra i fora de la zona de servei.

22.5.2.6. Visera de protecció.

- S'ha de protegir la zona principal d'accés del personal.
- Aquesta visera estarà constituïda per una estructura metàl·lica on es recolzaran els taulells de fusta. La seva sortida serà de 2,5 m. de la façana i ha d'aguantar la caiguda de materials.
- Els recolzaments a terra es realitzaran damunt de fustes mortes i estaran anivellades perfectament.
- Els taulells que formen la visera han de tenir una superfície quadrada i seran fixos.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	68

22.6. Normativa aplicable.

22.6.1. Aspectes Generals.

- Prescripcions de Seguretat a la Indústria de l'Edificació. Conveni O.I.T.
- Implantació de l'obligatorietat d'elaborar Estudis i Plans de Seguretat i Higiene en el Treball. R.D. 555/1986 de 21 de Febrer. BOE 21 de Març de 1986. Modificació parcial: R.D. 84/1990 de 19 de gener de 1990. BOE 25 de gener de 1990
- Model de Llibre d'Incidències corresponent a obres en les que sigui obligatori un Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 20 de Setembre de 1986. BOE 14 d'Octubre de 1986
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de Novembre. BOE 10 de Novembre de 1995
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39 de 17 de gener de 1997. BOE 31 de gener de 1997
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en los Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'Abril de 1997. BOE 23 d'Abril de 1997

22.6.2. Condicions Ambientals i dels llocs de treball.

- Real Decret 486/4997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Protecció dels Treballadors en front als riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1416/1989 de 27 d'Octubre. BOE 2 de Novembre de 1989
- Protecció dels Treballadors en front als riscos derivats de l'exposició al Clorur de Vinil. O.M. 9 d'Abril de 1986. BOE 6 de Maig de 1986

22.6.3. Condicions d'utilització d'Equips de Treball.

- Real Decret 1215/1997 de 18 de Juliol. Utilització d'Equips de Treball.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i manteniment dels mateixos. R.D. 2291/1985 de 8 de Novembre. BOE 11 de Desembre de 1985
- ITC - MIE - AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 9 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de Juny de 1986 y 12 de Maig de 1988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1988. BOE 21 de Novembre de 1988

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	69

- ITC - MIE - AEM2: Grues Torre desmuntables per obres. O. 28 de Juny de 1988. BOE 7 de Juliol de 1988. Modificació O. 16 d'Abril de 1990. BOE 24 d'Abril de 1990.
- ITC - MIE - AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de Maig de 1989. BOE 9 de Juny de 1989.
- ITC - MIE - AEM4: Grues Mòbils Autopropulsades usades. R.D. 2370/1996 de 18 de Novembre. BOE 24 de Desembre de 1996.
- Reglament d'Aparells Elevadors per Obres. O.M. 23 de Maig de 1977. BOE 14 de Juny de 1977. Modificacions BOE 7 de Març de 1981 i 16 de Novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de Maig. BOE 21 de Juliol de 1986. Correccions BOE 4 d'Octubre de 1986
- ITC - MIE - MSG: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'Abril de 1991. BOE 11 d'Abril de 1991
- Disposicions d'Aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre Màquines. R.D. 1435/1992 de 21 de Novembre. BOE 11 de Desembre de 1992.
- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'Agost de 1969. BOE 28 d'Octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de Febrer de 1972 y 14 de Març de 1972.
- ITC - MIE - APQ - 005: Emmagatzematge d'ampolles i botelles de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió. O. 21 de Juliol de 1992. BOE 14 d'Agost de 1992

22.6.4. Equips de Protecció Individual (EPI)

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 20 de Novembre de 1992. BOE 28 de Novembre de 1992. Modificat por O. de 16 de Maig de 1995 y por R.D. 159/1995 de 3 de Febrer.
- Modificació del període transitori establert al R.D. 1407/1992 de 20 de Novembre, sobre Equips de Protecció Individual. O. 6 de Maig de 1994. BOE 1 de Juny de 1994
- Real Decret 773/1997 sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització per part dels treballadors d'Equips de Protecció Individual.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	70

22.6.5. Senyalitzacions.

- Instrucció 8.3 - I.C. sobre Senyalització, Balisament, Defensa, Neteja i acabament d'obra fixa en vies fora de població. O.M. de 31 d'agost de 1987. BOE 18 de Setembre de 1987.
- Senyalització Mòbil d'Obres. Ministeri de Foment 1997. R.D. 485 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Real Decret 485/1997 sobre Disposicions Mínimes en matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.

22.6.6. Activitats Específiques.

- Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre. Disposicions Mínimes de Seguretat i de Salut Laboral en las Obres de Construcció.
- Real Decret 1489/1997 de 5 de Setembre. Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut Laboral en las Activitats Mineres.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i Instruccions Tècniques Complementaries. R.D. 863/1985 de 2 de Abril.
- Instrucció T.C. 10.3.01 sobre Explosius. Voladures Especials. O.M. de 31 d'Agost de 1987. BOE 18 de Setembre de 1987.
- Normes de Seguretat para l'exercici d'Activitats Subaquàtiques. O. de 30 de Juliol de 1981. BOE 12 de Novembre de 1981.
- Real Decret 487/1997 de 14 d'Abril sobre Manipulació Manual de Càrregues.

22.6.7. Varis.

- Quadre de malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Real decret 488/1997 sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de Novembre. BOE 27 de Desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de Març de 1969.
- Reglament Electrotècnic para Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries. D. 2414/1973 de 20 de Setembre. BOE 9 d'Octubre de 1973.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	71

22.7. Medicina preventiva i primera auxilis.

22.7.1. Farmaciola.

Es disposarà a l'obra d'una farmaciola al servei del personal que hi estigui treballant, amb el material específic indicat per l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball.

22.7.2. Assistència a ferits.

S'haurà d'informar a tot el personal de l'obra de la situació dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'hauran de traslladar als ferits per a un més ràpid i efectiu tractament. És convenient disposar a l'obra, i en un lloc visible, d'una llista de telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., a fi de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

22.7.3. Reconeixement mèdic.

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball i que es repetirà en el període d'un any.

Lleida, Setembre de 2024.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	72

23. AMIDAMENTS

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	73

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	01	DESMUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21ERF02	u	Desmuntatge i retirada de les instal·lacions existents a la terrassa de la planta coberta, sala bombes planta soterrani -1, i muntant de canonades del circuit primari de producció de fred, afectades per la reforma, amb mitjans manuals, incloent desmuntatge, tall, arrencada i retirada d'equips (torre refrigeració, compressor, grups de bombeig afectats per la reforma), tubs, alimentacions elèctriques, i en general tots els elements afectats per les obres projectades que quedaran fora de servei. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	K214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix en alçada fins a 6m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent mitjans auxiliars d'elevació per a execució dels treballs, transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P3		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	P.ENTRSÒL		9,210				9,210	C#*D#*E#*F#
3	PB		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,010

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	02	RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214L-CRMR	m2	Enderroc puntual complet de coberta plana no transitable per construcció de pilarets de 30x30 cm, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor, amb partat de grava, retirada de geotextils, aïllament, impermeabilització i capa de formigó cel·lular. La partida inclou el trasllat de runes i gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilarets suport estructura		6,000	1,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	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					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges pilarets		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilarets		6,000	4,000	0,900	0,890	19,224	C#*D#*E#*F#
2			6,000	3,000	1,200	0,400	8,640	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT

27,864

- 4 P4DH-DQE2 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilarets		6,000	4,000	0,300	0,800	5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5,760

- 5 P45C0-I5IY m3 Formigonament per a pilarets, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, pastat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament iman		6,000	0,300	0,300	0,900	0,486	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

0,486

Obra 01 PRESSUPOST 22194
Capítol 00 OBRA CIVIL
Subcapítol 03 IMPERMEABILITACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P721-5QRT	m2	Reconstrucció puntual de coberta invertida desmuntada per poder instal·lar pilarets suport estructura, amb reconstrucció de capa de pendents, col·locació de làmines separadores, aïllament i graves recuperades. La impermeabilització es compta en partida apart

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilarets		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6,000

- 2 P711-E7YW m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-2 segons UNE 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 80/25 prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilarets		6,000	1,500	1,500		13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13,500

- 3 P721-5QJS m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilarets		6,000	1,200	1,000		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7,200

Obra 01 PRESSUPOST 22194
Capítol 00 OBRA CIVIL
Subcapítol 04 ESTRUCTURA

EUR

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques suport bigues		6,000	0,250	0,250	80,000	30,000	C#*D#*E#*F#
2	Potes		6,000	4,000	0,250	1,580	9,480	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							39,480	

2	P443-FHXC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE-240		2,000	8,600	30,700		528,040	C#*D#*E#*F#
2	IPE-180		2,000	6,250	18,800		235,000	C#*D#*E#*F#
3	HEA-180		2,000	6,250	35,500		443,750	C#*D#*E#*F#
4	IPE-120		7,000	8,000	10,400		582,400	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					1.789,190	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
7	Pletines		0,010	1.789,190			17,892	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.807,082	

3	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat per paviments i garons
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma escala acces		1,000	7,950	6,250		49,688	C#*D#*E#*F#
2	Graons		6,000	0,280	0,900		1,512	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							51,200	

4	P9S0-5Z7T	m2	Suport metal·lic d'escala d'un sol tram amb tres garons de 28x90 cm, preparada per rebre revestiment final d'entramat galvanitzat. La partida inclou les baranes laterals de l'escala
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	05	TANCAMENT ACÚSTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P531-9TYU	m2	Estructura de suport de panells acústics, formada per pilars i tres travesers horitzontals, de tubs galvanitzats de 60x60 mm. Inclouent estructura auxiliar, p.p. d'accessoris, tirants i elements de fixació. Totalment muntada i acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament climatitzador		2,500	8,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
2			2,500	6,250	2,000		31,250	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 71,250

2	P531-9T5P	m2	Tancament acústic i fonoabsorvent amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, marca Acustica Integral model Acustimòdul 80A o similar, amb una densitat de 70kg/m3, amb un gruix total de 80mm, amb una atenuació de 32dB(A), amb la cara exterior de xapa llisa prelacada, color a definir DF, de 1 mm de gruix i la cara interior de xapa multiperforada prelacada de 0,5 mm de gruix, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. Totalment muntat incloent p.p. d'accessoris de muntatge i fixació.				
---	-----------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament climatitzador		2,500	8,000	2,000		40,000	C#*D##*E##*F#
2			2,500	6,250	2,000		31,250	C#*D##*E##*F#
3	Portes		-2,000	0,900	2,000		-3,600	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,650

3	P531-9T6O	u	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament climatitzador		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	P5ZDC-JTGF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat				
---	------------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat superior		2,000	8,000			16,000	C#*D##*E##*F#
2			2,000	6,250			12,500	C#*D##*E##*F#
3	Remat inferior		2,000	8,000			16,000	C#*D##*E##*F#
4			2,000	6,250			12,500	C#*D##*E##*F#
5	Cantonades		8,000	2,500			20,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	06	REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P846-9JOB	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. La partida inclou l'empastat i polit de juntes per deixar-les llestes per rebre pintura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P3		10,000				10,000	C#*D##*E##*F#
2	P.ENTRESÒL		9,210				9,210	C#*D##*E##*F#
3	PB		1,800				1,800	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,010

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	07	PINTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament vertical de guix a la sala tècnica, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P3		10,000				10,000	C#*D##*E##*F#
2	P.ENTRSÒL		9,210				9,210	C#*D##*E##*F#
3	PB		1,800				1,800	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,010

2	P89C-3915	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPE-240		2,000	8,600	0,963		16,564	C#*D##*E##*F#
2	IPE-180		2,000	6,250	1,050		13,125	C#*D##*E##*F#
3	HEA-180		2,000	6,250	0,720		9,000	C#*D##*E##*F#
4	IPE-120		7,000	8,000	0,480		26,880	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,569

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	01	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Nivell	01	EQUIP PRODUCCIÓ FRED

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigèl del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RE01		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

Subcapítol 01 INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Nivell 02 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EF423DFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.SOT a P4		56,000	2,000			112,000	C#*D#*E#*F#
2	P4 a PC - REFREDADORA		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **154,000**

2	EFQ33EPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.SOT a P4 - INTERIOR		48,000	2,000			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

3	EFQ33JPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P4 a PC-REFREDADORA EXTERIOR		29,000	2,000			58,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

4	PFR0-3NDB	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P4 a PC-REFREDADORA EXTERIOR		29,000	2,000			58,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

5	ENL2GCA5012	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm (inclosa). Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.					
---	-------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B02a/B02b		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	ENL25012	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grunfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01a/B01b		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 EF12ME14 u Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L 139,7x2mm, amb la següent composició:
- 1 entrada d.139,7x2mm.
- 2 sortides d.139,7x2mm.
Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic.
S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	B02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 EEUE26K2 u Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EJ6811A1 u Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EEU4U020 u Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4" de D, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EN44A100 u Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment.
S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	B02		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	RE01		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	DIP		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

5 3,000 3,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

- 12 ENE2D304 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	B02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 13 EN83KE99 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció, de disc partit manual i muntada entre brides, de 100mm de diàmetre nominal, de 16bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi, plats en Inox AISI316, eixos d'acer inoxidable (AISI 304), mottles d'acer inoxidable (AISI302), assentament amb anell d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment, amb brides, juntes i cargols, aïllament Armaflex AF, espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.
Distància entre cares segons ISO5752, EN558-2, sèrie 16 i DIN3202 K3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	B02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 14 EFM2AE79 u Maniguet antivibrador de EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100mm, cos de cautxo EPDM reforçat amb nylon, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 16bar, temperatura màxima 105°C, embriat, incloent p.p. d'accessoris i aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RE01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	B01		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	B02		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

- 15 EN911187 u Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 16 ENC2STAF100 u Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonent p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 17 EEV28030 u Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 EEV29010 u Interruptor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 EEVG2GD1 u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m³/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 EEU6U001 u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

21 EEU52955 u Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

22 EEV21D00 u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

23 EDLAE040 u Substitució i prolongació del circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització des de Planta Quarta fins a nova ubicació planta refredadora en Planta Coberta, compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 EJ71EA40 u Circuit de buidat fins a connexió amb la xarxa d'evacuació d'aigües, mitjançant canonada d'acer negre sense soldadura 1 1/2" DIN2440. Connexió amb pas d'aigua visible. Totalment instal·lat, incloent sifó, accessoris i suports des de l'element fins al punt de connexió.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22194
 Capítol 01 INSTAL·LACIONS
 Subcapítol 02 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.SOT a P4		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
2	P4 a PC		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

2 EG3121D6 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.SOT a PC		77,000	4,000			308,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,000**

3 EG3121B6 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.SOT. a PC		77,000	1,000			77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,000**

4 EG312656 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 EG14E1QS01 u Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització Fred (QS-Bombes Clima Fred), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NOU QS.BOMBES CLIMATITZACIÓ		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG14E1QS02 u Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de Planta Soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QS. CLIMATITZACIÓ P.SOT-1 EXISTENT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EG1BE155 u Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització.
 - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata.
 - Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K
 - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21.
 - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.
 Secció de cables 5x4mm2
 Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PG52-DXY4 u Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	01	FACULTAT MEDICINA
Subnivell	01	QUADRES CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8A-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG8A-SCH1 u Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 PG8A-SCH2 u Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 PG8A-SCH4 u Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 22194
Capítol 01 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 03 SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell 01 FACULTAT MEDICINA
Subnivell 02 MATERIAL CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 2 PEVB-6PE2 u Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 PEVB-STD5 u Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'immersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

- 4 PEVB-6PE3 u Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8,000

- 5 PEVB-6PS5 u Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,000

- 6 EG12EC24 u Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per:
- Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata.
- p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21.
- p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.
Totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			93,000				93,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

93,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	01	FACULTAT MEDICINA
Subnivell	03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEV3E012	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

AMIDAMENTS

Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ
Subnivell	01	QUADRES CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PG8A-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	PG8A-SUB2	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP).					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ
Subnivell	02	MATERIAL CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

2	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'inmersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

4	PEVB-6PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

5	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			77,000				77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

77,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ
Subnivell	03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEV3SUB1	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	03	INFERMERIA
Subnivell	01	QUADRES CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8A-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 PG8A-SU02 u Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 PG8A-SU03 u Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 PG8A-SU04 u Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	03	INFERMERIA
Subnivell	02	MATERIAL CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 PEVB-6PH1 u Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

- 3 PEVB-STD5 u Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'inmersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb

EUR

AMIDAMENTS

protecció IP65.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

4	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							44,000	

5	PEVB-6PE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	03	INFERMERIA
Subnivell	03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEV3SUB3	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

Obra 01 PRESSUPOST 22194
Capítol 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PY05E00H8SB	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en Planta Coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics en Coberta. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora en Coberta. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

2	PY05-H8SB	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col·locació encastada de les instal·lacions dels diferents elements a col·locar pels industrials intervinents en el procés constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col·locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els plans de les instal·lacions i les directrius de la DF.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

3	E2AAE01	u	Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren: - Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control). - Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats. - Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjectes a reglaments específics. Nota: Es considera inclòs al pressupost.
---	---------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

4	XPA00E13	PA	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

5	EGEA0E12	u	Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

1	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000

24. PRESSUPOST

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	93

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	01	DESMUNTATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21ERF02	u			
		Desmuntatge i retirada de les instal·lacions existents a la terrassa de la planta coberta, sala bombes planta soterrani -1, i muntant de canonades del circuit primari de producció de fred, afectades per la reforma, amb mitjans manuals, incloent desmuntatge, tall, arrencada i retirada d'equips (torre refrigeració, compressor, grups de bombeig afectats per la reforma), tubs, alimentacions elèctriques, i en general tots els elements afectats per les obres projectades que quedaran fora de servei. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon. (P - 38)	2.830,00	1,000	2.830,00
2	K214I-AKZK	m2			
		Enderroc de cel ras de guix en alçada fins a 6m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent mitjans auxiliars d'elevació per a execució dels treballs, transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon. (P - 37)	23,63	21,010	496,47

TOTAL	Subcapítol	01.00.01			3.326,47
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	02	RAM DE PALETA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214L-CRMR	m2			
		Enderroc puntual complet de coberta plana no transitable per construcció de pilarets de 30x30 cm, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor, amb partat de grava, retirada de geotextils, aïllament, impermeabilització i capa de formigó cel·lular. La partida inclou el trasllat de runes i gestió de residus. (P - 39)	76,91	6,000	461,46
2	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 (P - 43)	13,21	24,000	317,04
3	P4B8-D6QH	kg			
		Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 44)	2,24	27,864	62,42
4	P4DH-DQE2	m2			
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçada fins a 3 m (P - 45)	76,45	5,760	440,35
5	P45C0-I5IY	m3			
		Formigonament per a pilarets, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, pastat manualement (P - 42)	171,79	0,486	83,49

TOTAL	Subcapítol	01.00.02			1.364,76
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	IMPERMEABILITACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P721-5QRT	m2			
		Reconstrucció puntual de coberta invertida desmuntada per poder instal·lar pilarets suport estructura, amb reconstrucció de capa de pendentins, col·locació de lamines separadores, aïllament i graves recuperades. La impermeabilització es compta en partida apart (P - 52)	127,77	6,000	766,62

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

2	P711-E7YW	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-2 segons UNE 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 80/25 prèvia imprimació (P - 50)	46,35	13,500	625,73
3	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (P - 51)	56,11	7,200	403,99

TOTAL	Subcapítol	01.00.03	1.796,34
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	04	ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 41)	5,74	39,480	226,62
2	P443-FHXC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 40)	3,42	1.807,082	6.180,22
3	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat per paviments i garons (P - 56)	97,90	51,200	5.012,48
4	P9S0-5Z7T	m2	Suport metal·lic d'escala d'un sol tram amb tres garons de 28x90 cm, preparada per rebre revestiment final d'entramat galvanitzat. La partida inclou les baranes laterals de l'escala (P - 57)	503,58	2,000	1.007,16

TOTAL	Subcapítol	01.00.04	12.426,48
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	05	TANCAMENT ACÚSTIC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P531-9TYU	m2	Estructura de suport de panells acústics, formada per pilars i tres travesers horitzontals, de tubs galvanitzats de 60x60 mm. Incloent estructura auxiliar, p.p. d'accessoris, tirants i elements de fixació. Totalment muntada i acabada. (P - 48)	99,22	71,250	7.069,43
2	P531-9T5P	m2	Tancament acústic i fonoabsorvent amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, marca Acustica Integral model Acustimòdul 80A o similar, amb una densitat de 70kg/m3, amb un gruix total de 80mm, amb una atenuació de 32dB(A), amb la cara exterior de xapa llisa prelacada, color a definir DF, de 1 mm de gruix i la cara interior de xapa multiperforada prelacada de 0,5 mm de gruix, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. Totalment muntat incloent p.p. d'accessoris de muntatge i fixació. (P - 46)	123,41	67,650	8.348,69
3	P531-9T6O	u	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara	548,91	2,000	1.097,82

PRESSUPOST

Pàg.: 3

		interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació. (P - 47)				
4	P5ZDC-JTGF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 49)	21,77	77,000	1.676,29

TOTAL	Subcapítol	01.00.05	18.192,23
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	06	REVESTIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P846-9JOB	m2			
		Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. La partida inclou l'empastat i polit de juntes per deixar-les llestes per rebre pintura. (P - 53)	45,37	21,010	953,22

TOTAL	Subcapítol	01.00.06	953,22
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	00	OBRA CIVIL
Subcapítol	07	PINTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89I-4V8R	m2			
		Pintat de parament vertical de guix a la sala tècnica, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 55)	6,80	21,010	142,87
2	P89C-3915	m2			
		Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 54)	34,45	65,569	2.258,85

TOTAL	Subcapítol	01.00.07	2.401,72
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	01	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
Nivell	01	EQUIP PRODUCCIÓ FRED

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEH5C270	u			
		Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigela del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de	51.949,49	1,000	51.949,49

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

vibracions de la màquina a la bancada de recolzament.
- Maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn.
- Accessoris de muntatge.
- Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant.
Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 58)

TOTAL	Nivell	01.01.01.01	51.949,49
Obra	01	Pressupost 22194	
Capítol	01	INSTAL·LACIONS	
Subcapítol	01	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	
Nivell	02	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 EF423DFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (P - 15)	157,84	154,000	24.307,36
2 EFQ33EPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 17)	28,89	96,000	2.773,44
3 EFQ33JPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 18)	49,07	58,000	2.846,06
4 PFR0-3NDB	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (P - 66)	72,98	58,000	4.232,84
5 ENL2GCA5012	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm (inclosa). Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides. (P - 36)	548,80	2,000	1.097,60
6 ENL25012	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grundfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides. (P - 35)	7.864,12	2,000	15.728,24
7 EF12ME14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L 139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (P - 14)	494,74	4,000	1.978,96
8 EEUE26K2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars. (P - 6)	4.998,96	1,000	4.998,96

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

9	EJ6811A1	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m ³ /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 28)	1.724,96	1,000	1.724,96
10	EEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4" de D, col·locat roscat (P - 3)	129,34	1,000	129,34
11	EN44A100	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment. S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (P - 30)	134,10	19,000	2.547,90
12	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 34)	242,71	4,000	970,84
13	EN83KE99	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció, de disc partit manual i muntada entre brides, de 100mm de diàmetre nominal, de 16bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi, plats en Inox AISI316, eixos d'acer inoxidable (AISI 304), motlles d'acer inoxidable (AISI302), assentament amb anell d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment, amb brides, juntes i cargols, aïllament Armaflex AF, espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. Distància entre cares segons ISO5752, EN558-2, sèrie 16 i DIN3202 K3. (P - 31)	207,49	4,000	829,96
14	EFM2AE79	u	Maniguet antivibrador de EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100mm, cos de cautxo EPDM reforçat amb nylon, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 16bar, temperatura màxima 105°C, embridat, incloent p.p. d'accessoris i aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (P - 16)	135,34	10,000	1.353,40
15	EN911187	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (P - 32)	305,76	2,000	611,52
16	ENC2STAF100	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada. (P - 33)	1.375,36	1,000	1.375,36
17	EEV28030	u	Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (P - 8)	248,66	1,000	248,66
18	EEV29010	u	Interruptor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (P - 9)	150,29	1,000	150,29
19	EEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m ³ /h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició	1.630,38	1,000	1.630,38

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

		vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 13)				
20	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (P - 5)	23,42	12,000	281,04
21	EEU52955	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat (P - 4)	29,84	7,000	208,88
22	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (P - 7)	89,98	8,000	719,84
23	EDLAE040	u	Substitució i prolongació del circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització des de Planta Quarta fins a nova ubicació planta refredadora en Planta Coberta, compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40. Totalment instal·lat. (P - 2)	489,00	1,000	489,00
24	EJ71EA40	u	Circuit de buidat fins a connexió amb la xarxa d'evacuació d'aigües, mitjançant canonada d'acer negre sense soldadura 1 1/2" DIN2440. Connexió amb pas d'aigua visible. Totalment instal·lat, incloent sífó, accessoris i suports des de l'element fins al punt de connexió. (P - 29)	125,76	3,000	377,28

TOTAL	Nivell	01.01.01.02	71.612,11
--------------	---------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 23)	55,21	85,000	4.692,85
2	EG3121D6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 25)	24,80	308,000	7.638,40
3	EG3121B6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 24)	16,79	77,000	1.292,83
4	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 26)	7,99	10,000	79,90
5	EG14E1QS01	u	Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització Fred (QS-Bombes Clima Fred), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent. (P - 20)	679,25	1,000	679,25
6	EG14E1QS02	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de Planta Soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament. (P - 21)	408,20	1,000	408,20
7	EG1BE155	u	Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització. - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure	87,76	4,000	351,04

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

			RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata. - Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Secció de cables 5x4mm2 Totalment instal·lat. (P - 22)			
8	PG52-DXY4	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment (P - 67)	260,52	1,000	260,52

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	15.402,99
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	01	FACULTAT MEDICINA
Subnivell	01	QUADRES CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG8A-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano. (P - 70)	7.871,41	1,000	7.871,41
2	PG8A-SCH1	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano. (P - 68)	2.173,54	1,000	2.173,54
3	PG8A-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano. (P - 69)	1.556,08	1,000	1.556,08
4	PG8A-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3. (P - 71)	6.072,16	1,000	6.072,16

TOTAL	Subnivell	01.01.03.01.01	17.673,19
--------------	------------------	-----------------------	------------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	01	FACULTAT MEDICINA
Subnivell	02	MATERIAL CAMP

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar. (P - 62)	96,33	5,000	481,65
2	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar. (P - 59)	106,79	1,000	106,79

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

3	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'inmersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65. (P - 65)	96,71	14,000	1.353,94
4	PEVB-6PE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar. (P - 60)	87,87	8,000	702,96
5	PEVB-6PS5	u	Sonda de capsula per a inmersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar. (P - 64)	78,07	2,000	156,14
6	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 19)	38,94	93,000	3.621,42

TOTAL	Subnivell	01.01.03.01.02	6.422,90
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	01	FACULTAT MEDICINA
Subnivell	03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV3E012	u			
		Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. (P - 10)	8.424,00	1,000	8.424,00

PRESSUPOST

Pàg.: 9

TOTAL	Subnivell	01.01.03.01.03	8.424,00
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ
Subnivell	01	QUADRES CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG8A-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines. (P - 76)	6.295,07	1,000	6.295,07
2	PG8A-SUB2	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP). (P - 77)	1.065,81	1,000	1.065,81

TOTAL	Subnivell	01.01.03.02.01	7.360,88
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ
Subnivell	02	MATERIAL CAMP

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar. (P - 62)	96,33	8,000	770,64
2	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar. (P - 59)	106,79	1,000	106,79
3	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'inmersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65. (P - 65)	96,71	4,000	386,84
4	PEVB-6PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar. (P - 63)	63,68	1,000	63,68
5	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígida (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 19)	38,94	77,000	2.998,38

TOTAL	Subnivell	01.01.03.02.02	4.326,33
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ

PRESSUPOST

Pàg.: 10

Subnivell		03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV3SUB1	u	6.840,00	1,000	6.840,00
Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.					
(P - 11)					

TOTAL	Subnivell	01.01.03.02.03	6.840,00
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	03	INFERMERIA
Subnivell	01	QUADRES CONTROL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG8A-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines. (P - 72)	5.323,74	1,000	5.323,74
2	PG8A-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa. (P - 73)	994,70	1,000	994,70
3	PG8A-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera. (P - 74)	994,70	1,000	994,70
4	PG8A-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera. (P - 75)	994,70	1,000	994,70

TOTAL	Subnivell	01.01.03.03.01	8.307,84
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

PRESSUPOST

Pàg.: 11

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	03	INFERMERIA
Subnivell	02	MATERIAL CAMP

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar. (P - 59)	106,79	1,000	106,79
2	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar. (P - 62)	96,33	8,000	770,64
3	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'inmersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65. (P - 65)	96,71	8,000	773,68
4	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígida (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 19)	38,94	44,000	1.713,36
5	PEVB-6PE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar. (P - 61)	19,76	2,000	39,52

TOTAL	Subnivell	01.01.03.03.02	3.403,99
--------------	------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 22194
Capítol	01	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL
Nivell	03	INFERMERIA
Subnivell	03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV3SUB3	u			
		Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima.	7.632,00	1,000	7.632,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 12

- Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema.
- Mapa de variables, segons documentació del sistema.
- Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.

(P - 12)

TOTAL		Subnivell	01.01.03.03.03		7.632,00	
Obra		01	Pressupost 22194			
Capítol		02	ALTRES			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PY05E00H8SB	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en Planta Coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics en Coberta. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora en Coberta. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública. (P - 79)	5.530,00	1,000	5.530,00
2	PY05-H8SB	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col·locació encastada de les instal·lacions dels diferents elements a col·locar pels industrials intervinents en el procés constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col·locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els plans de les instal·lacions i les directrius de la DF. (P - 78)	459,00	1,000	459,00
3	E2AAE01	u	Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren: - Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control). - Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats. - Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjectes a reglaments específics. Nota: Es considera inclòs al pressupost. (P - 1)	0,00	1,000	0,00
4	XPA00E13	PA	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent. (P - 80)	3.238,86	1,000	3.238,86
5	EGEA0E12	u	Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes. (P - 27)	1.079,62	1,000	1.079,62
TOTAL		Capítol	01.02		10.307,48	

EUR

25. RESUM DE PRESSUPOST

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	107

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 5 : Subnivell			Import
Subnivell	01.01.03.01.01	QUADRES CONTROL	17.673,19
Subnivell	01.01.03.01.02	MATERIAL CAMP	6.422,90
Subnivell	01.01.03.01.03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA	8.424,00
Nivell	01.01.03.01	FACULTAT MEDICINA	32.520,09
Subnivell	01.01.03.02.01	QUADRES CONTROL	7.360,88
Subnivell	01.01.03.02.02	MATERIAL CAMP	4.326,33
Subnivell	01.01.03.02.03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA	6.840,00
Nivell	01.01.03.02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ	18.527,21
Subnivell	01.01.03.03.01	QUADRES CONTROL	8.307,84
Subnivell	01.01.03.03.02	MATERIAL CAMP	3.403,99
Subnivell	01.01.03.03.03	PROGRAMACIÓ I POSTA EN MARXA	7.632,00
Nivell	01.01.03.03	INFERMERIA	19.343,83
			70.391,13
NIVELL 4 : Nivell			Import
Nivell	01.01.01.01	EQUIP PRODUCCIÓ FRED	51.949,49
Nivell	01.01.01.02	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA	71.612,11
Subcapítol	01.01.01	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	123.561,60
Nivell	01.01.03.01	FACULTAT MEDICINA	32.520,09
Nivell	01.01.03.02	FACULTAT MEDICINA AMPLIACIÓ	18.527,21
Nivell	01.01.03.03	INFERMERIA	19.343,83
Subcapítol	01.01.03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL	70.391,13
			193.952,73
NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.00.01	DESMUNTATGE	3.326,47
Subcapítol	01.00.02	RAM DE PALETA	1.364,76
Subcapítol	01.00.03	IMPERMEABILITACIONS	1.796,34
Subcapítol	01.00.04	ESTRUCTURA	12.426,48
Subcapítol	01.00.05	TANCAMENT ACÚSTIC	18.192,23
Subcapítol	01.00.06	REVESTIMENTS	953,22
Subcapítol	01.00.07	PINTURA	2.401,72
Capítol	01.00	OBRA CIVIL	40.461,22
Subcapítol	01.01.01	INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	123.561,60
Subcapítol	01.01.02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	15.402,99
Subcapítol	01.01.03	SISTEMA GESTIÓ I CONTROL	70.391,13
Capítol	01.01	INSTAL·LACIONS	209.355,72
			249.816,94
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.00	OBRA CIVIL	40.461,22
Capítol	01.01	INSTAL·LACIONS	209.355,72
Capítol	01.02	ALTRES	10.307,48
Obra	01	Pressupost 22194	260.124,42
			260.124,42

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 22194	260.124,42
			260.124,42

26. ÚLTIM FULL

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	110

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	260.124,42
13 % Benefici industrial SOBRE 260.124,42.....	33.816,17
6 % Despeses generals SOBRE 260.124,42.....	15.607,47
Subtotal	309.548,06
21 % IVA SOBRE 309.548,06.....	65.005,09
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	374.553,15

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS SETANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

V. QUADRES DE PREUS I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	112

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2AAE01	u	Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren: - Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control). - Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats. - Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjeets a reglaments específics. Nota: Es considera inclòs al pressupost. (ZERO EUROS)	0,00 €
P-2	EDLAE040	u	Substitució i prolongació del circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització des de Planta Quarta fins a nova ubicació planta refredadora en Planta Coberta, compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40. Totalment instal·lat. (QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU EUROS)	489,00 €
P-3	EEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	129,34 €
P-4	EEU52955	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,84 €
P-5	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	23,42 €
P-6	EEUE26K2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars. (QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	4.998,96 €
P-7	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	89,98 €
P-8	EEV28030	u	Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	248,66 €
P-9	EEV29010	u	Interruptor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (CENT CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	150,29 €
P-10	EEV3E012	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per	8.424,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. (VUIT MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS)	
P-11	EEV3SUB1	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. (SIS MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	6.840,00 €
P-12	EEV3SUB3	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. (SET MIL SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS)	7.632,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	EEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.630,38 €
P-14	EF12ME14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L 139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	494,74 €
P-15	EF423DFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	157,84 €
P-16	EFM2AE79	u	Maniguet antivibrador de EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100mm, cos de cautxo EPDM refoçat amb nylon, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 16bar, temperatura màxima 105°C, embridat, incloent p.p. d'accessoris i aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	135,34 €
P-17	EFQ33EPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	28,89 €
P-18	EFQ33JPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (QUARANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	49,07 €
P-19	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat. (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,94 €
P-20	EG14E1QS01	u	Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització Fred (QS-Bombes Clima Fred), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent. (SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	679,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	EG14E1QS02	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de Planta Soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament. (QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	408,20 €
P-22	EG1BE155	u	Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització. - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata. - Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rigid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Secció de cables 5x4mm2 Totalment instal·lat. (VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	87,76 €
P-23	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	55,21 €
P-24	EG3121B6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (SETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	16,79 €
P-25	EG3121D6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	24,80 €
P-26	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-27	EGEA0E12	u	Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes. (MIL SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.079,62 €
P-28	EJ6811A1	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (MIL SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1.724,96 €
P-29	EJ71EA40	u	Circuit de buidat fins a connexió amb la xarxa d'evacuació d'aigües, mitjançant canonada d'acer negre sense soldadura 1 1/2" DIN2440. Connexió amb pas d'aigua visible. Totalment instal·lat, incloent sífo, accessoris i suports des de l'element fins al punt de connexió. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	125,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	EN44A100	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment. S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	134,10 €
P-31	EN83KE99	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció, de disc partit manual i muntada entre brides, de 100mm de diàmetre nominal, de 16bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi, plats en Inox AISI316, eixos d'acer inoxidable (AISI 304), motlles d'acer inoxidable (AISI302), assentament amb anell d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment, amb brides, juntes i cargols, aïllament Armaflex AF, espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. Distància entre cares segons ISO5752, EN558-2, sèrie 16 i DIN3202 K3. (DOS-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	207,49 €
P-32	EN911187	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (TRES-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	305,76 €
P-33	ENC2STAF100	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada. (MIL TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.375,36 €
P-34	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	242,71 €
P-35	ENL25012	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grunfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratori EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides. (SET MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	7.864,12 €
P-36	ENL2GCA5012	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm (inclosa). Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratori EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides. (CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	548,80 €
P-37	K214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix en alçada fins a 6m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent mitjans auxiliars d'elevació per a execució dels treballs, transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon. (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	23,63 €
P-38	K21ERF02	u	Desmuntatge i retirada de les instal·lacions existents a la terrassa de la planta coberta, sala bombes planta soterrani -1, i muntant de canonades del circuit primari de producció de fred, afectades per la reforma, amb mitjans manuals, incloent desmuntatge, tall, arrencada i retirada d'equips (torre refrigeració, compressor, grups de bombeig afectats per la reforma), tubs, alimentacions elèctriques, i en general tots els elements afectats per les obres	2.830,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			projectades que quedaran fora de servei. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon. (DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS)	
P-39	P214L-CRMR	m2	Enderroc puntual complet de coberta plana no transitable per construcció de pilarets de 30x30 cm, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor, amb partat de grava, retirada de geotextils, aïllament, impermeabilització i capa de formigó cel·lular. La partida inclou el trasllat de runes i gestió de residus. (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	76,91 €
P-40	P443-FHXC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	3,42 €
P-41	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,74 €
P-42	P45C0-I5IY	m3	Formigonament per a pilarets, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, pastat manualment (CENT SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	171,79 €
P-43	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 (TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	13,21 €
P-44	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2,24 €
P-45	P4DH-DQE2	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	76,45 €
P-46	P531-9T5P	m2	Tancament acústic i fonoabsorvent amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, marca Acustica Integral model Acustimòdul 80A o similar, amb una densitat de 70kg/m3, amb un gruix total de 80mm, amb una atenuació de 32dB(A), amb la cara exterior de xapa llisa prelacada, color a definir DF, de 1 mm de gruix i la cara interior de xapa multiperforada prelacada de 0,5 mm de gruix, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. Totalment muntat incloent p.p. d'accessoris de muntatge i fixació. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	123,41 €
P-47	P531-9T6O	u	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació. (CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	548,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	P531-9TYU	m2	Estructura de suport de panells acústics, formada per pilars i tres travesers horitzontals, de tubs galvanitzats de 60x60 mm. Inclouent estructura auxiliar, p.p. d'accessoris, tirants i elements de fixació. Totalment muntada i acabada. (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	99,22 €
P-49	P5ZDC-JTGF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	21,77 €
P-50	P711-E7YW	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-2 segons UNE 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 80/25 prèvia imprimació (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	46,35 €
P-51	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (CINQUANTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	56,11 €
P-52	P721-5QRT	m2	Reconstrucció puntual de coberta invertida desmuntada per poder instal·lar pilarets suport estructura, amb reconstrucció de capa de pendents, col·locació de làmines separadores, aïllament i graves recuperades. La impermeabilització es compta en partida apart (CENT VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	127,77 €
P-53	P846-9JOB	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. La partida inclou l'empastat i polit de juntes per deixar-les llestes per rebre pintura. (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	45,37 €
P-54	P89C-3915	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	34,45 €
P-55	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament vertical de guix a la sala tècnica, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	6,80 €
P-56	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat per paviments i garons (NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	97,90 €
P-57	P9S0-5Z7T	m2	Suport metal·lic d'escala d'un sol tram amb tres garons de 28x90 cm, preparada per rebre revestiment final d'entramat galvanitzat. La partida inclou les baranes laterals de l'escala (CINC-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	503,58 €
P-58	PEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigela del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266).	51.949,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibrators EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament. (CINQUANTA-UN MIL NOU-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-59	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar. (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	106,79 €
P-60	PEVB-6PE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar. (VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	87,87 €
P-61	PEVB-6PE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar. (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76 €
P-62	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar. (NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	96,33 €
P-63	PEVB-6PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	63,68 €
P-64	PEVB-6PS5	u	Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar. (SETANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	78,07 €
P-65	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'immersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65. (NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	96,71 €
P-66	PFR0-3NDB	m	Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	72,98 €
P-67	PG52-DXY4	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	260,52 €
P-68	PG8A-SCH1	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automatacion server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano. (DOS MIL CENT SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.173,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-69	PG8A-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.556,08 €
P-70	PG8A-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano. (SET MIL VUIT-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	7.871,41 €
P-71	PG8A-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3. (SIS MIL SETANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6.072,16 €
P-72	PG8A-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines. (CINC MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.323,74 €
P-73	PG8A-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa. (NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	994,70 €
P-74	PG8A-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera. (NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	994,70 €
P-75	PG8A-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera. (NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	994,70 €
P-76	PG8A-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines. (SIS MIL DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6.295,07 €
P-77	PG8A-SUB2	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP). (MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.065,81 €
P-78	PY05-H8SB	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col·locació encastada de les instal·lacions dels diferents elements a col·locar pels industrials intervinents en el procés constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col·locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els plans de les instal·lacions i les directrius de la DF. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS)	459,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/10/24

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	PY05E00H8SB	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en Planta Coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics en Coberta. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora en Coberta. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública. (CINC MIL CINQ-CENTS TRENTA EUROS)	5.530,00 €
P-80	XPA00E13	PA	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent. (TRES MIL DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	3.238,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2AAE01	u	Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren: - Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control). - Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats. - Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjectes a reglaments específics. Nota: Es considera inclòs al pressupost.	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-2	EDLAE040	u	Substitució i prolongació del circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització des de Planta Quarta fins a nova ubicació planta refredadora en Planta Coberta, compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40. Totalment instal·lat.	489,00	€
			Altres conceptes	489,00000	€
P-3	EEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat	129,34	€
	BEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D	114,65000	€
			Altres conceptes	14,69000	€
P-4	EEU52955	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	29,84	€
	BEU52955	u	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120 °C	20,69000	€
			Altres conceptes	9,15000	€
P-5	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	23,42	€
	BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,27000	€
			Altres conceptes	9,15000	€
P-6	EEUE26K2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars.	4.998,96	€
	BEUE26F2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars.	4.675,73000	€
			Altres conceptes	323,23000	€
P-7	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	89,98	€
	BEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	49,40000	€
			Altres conceptes	40,58000	€
P-8	EEV28030	u	Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	248,66	€
	BEV28030	u	Presòstat per a líquids, amb accessoris de muntatge	181,02000	€
			Altres conceptes	67,64000	€
P-9	EEV29010	u	Interruptor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	150,29	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEV29010	u	Interruptor de cabal per a líquids, amb accessoris de muntatge	82,65000	€
			Altres conceptes	67,64000	€
P-10	EEV3E012	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	8.424,00	€
			Altres conceptes	8.424,00000	€
P-11	EEV3SUB1	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	6.840,00	€
			Altres conceptes	6.840,00000	€
P-12	EEV3SUB3	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Diseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per	7.632,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	
			Altres conceptes	7.632,00000 €
P-13	EEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	1.630,38 €
	BEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.604,05000 €
			Altres conceptes	26,33000 €
P-14	EF12ME14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L 139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	494,74 €
	BF11HE14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L DN139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	294,82000 €
			Altres conceptes	199,92000 €
P-15	EF423DFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	157,84 €
	B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	4,37400 €
	BFW41L10	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	85,99500 €
	BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	40,41240 €
			Altres conceptes	27,05860 €
P-16	EFM2AE79	u	Manigueta antivibrador de EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100mm, cos de cautxo EPDM reforçat amb nylon, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 16bar, temperatura màxima 105°C, embridat, incloent p.p. d'accessoris i aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	135,34 €
	BFM2AE79	u	MANEGUET DN100 PN16 + AILLAMENT + ALUMINI	101,52000 €
			Altres conceptes	33,82000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	EFQ33EPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	28,89	€
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,45000	€
	BFQ33EPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	14,23920	€
			Altres conceptes	14,20080	€
P-18	EFQ33JPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	49,07	€
	BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	0,73500	€
	BFQ33JPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	34,12920	€
			Altres conceptes	14,20580	€
P-19	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígida (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.	38,94	€
	EG12EC01	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígida (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.	38,25000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-20	EG14E1QS0	u	Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització Fred (QS-Bombes Clima Fred), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent.	679,25	€
			Altres conceptes	679,25000	€
P-21	EG14E1QS0	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de Planta Soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament.	408,20	€
	BG14E001	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de planta soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament.	234,50000	€
			Altres conceptes	173,70000	€
P-22	EG1BE155	u	Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització. - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata.	87,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rigid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Secció de cables 5x4mm2 Totalment instal·lat.	
			Altres conceptes	87,76000 €
P-23	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	55,21 €
	BGWW-M4IV	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	8,90000 €
	BG2A4PB5	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	36,34260 €
			Altres conceptes	9,96740 €
P-24	EG3121B6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	16,79 €
	BG3121B0	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	12,55620 €
			Altres conceptes	4,23380 €
P-25	EG3121D6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	24,80 €
	BG3121D0	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	19,39020 €
			Altres conceptes	5,40980 €
P-26	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	7,99 €
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,10980 €
			Altres conceptes	1,88020 €
P-27	EGEA0E12	u	Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes.	1.079,62 €
			Sense descomposició	1.079,62000 €
P-28	EJ6811A1	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	1.724,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BJ6811A1	u	Separador de microbombole d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m ³ /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1.657,32000	€
			Altres conceptes	67,64000	€
P-29	EJ71EA40	u	Circuit de buidat fins a connexió amb la xarxa d'evacuació d'aigües, mitjançant canonada d'acer negre sense soldadura 1 1/2" DIN2440. Connexió amb pas d'aigua visible. Totalment instal·lat, incloent sífo, accessoris i suports des de l'element fins al punt de connexió.	125,76	€
	BFY11820	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, DE DIÀMETRE 1"1/2, SOLDAT	1,74000	€
	BFW11820	U	ACCESSORI PER A TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, DE DIÀMETRE 1"1/2, PER A SOLDAR	4,30000	€
	BF11M800	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	51,60000	€
	B0A71B01	u	Abraçadora metàl·lica, d'1 1/2 " de diàmetre interior	0,48300	€
			Altres conceptes	67,63700	€
P-30	EN44A100	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment. S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	134,10	€
	BN44A6D0	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	77,28000	€
			Altres conceptes	56,82000	€
P-31	EN83KE99	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció, de disc partit manual i muntada entre brides, de 100mm de diàmetre nominal, de 16bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi, plats en Inox AISI316, eixos d'acer inoxidable (AISI 304), mottles d'acer inoxidable (AISI302), assentament amb anell d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment, amb brides, juntes i cargols, aïllament Armaflex AF, espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. Distància entre cares segons ISO5752, EN558-2, sèrie 16 i DIN3202 K3.	207,49	€
	BN83KE99	u	VALVULA RETENCIÓ DN100 PN16+AÏLLAMENT+ALUMINI	161,50000	€
			Altres conceptes	45,99000	€
P-32	EN911187	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	305,76	€
	BN911180	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt	288,85000	€
			Altres conceptes	16,91000	€
P-33	ENC2STAF1	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada.	1.375,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BNCSTAF100	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada.	1.273,90000 €
			Altres conceptes	101,46000 €
P-34	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	242,71 €
	BNE2D300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	185,89000 €
			Altres conceptes	56,82000 €
P-35	ENL25012	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grundfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	7.864,12 €
	BNLGNKE50	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grundfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	7.748,32000 €
			Altres conceptes	115,80000 €
P-36	ENL2GCA50	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm (inclosa). Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	548,80 €
			Altres conceptes	548,80000 €
P-37	K214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix en alçada fins a 6m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent mitjans auxiliars d'elevació per a execució dels treballs, transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.	23,63 €
			Sense descomposició	23,63000 €
P-38	K21ERF02	u	Desmuntatge i retirada de les instal·lacions existents a la terrassa de la planta coberta, sala bombes planta soterrani -1, i muntant de canonades del circuit primari de producció de fred, afectades per la reforma, amb mitjans manuals, incloent desmuntatge, tall, arrencada i retirada d'equips (torre refrigeració, compressor, grups de bombeig afectats per la reforma), tubs, alimentacions elèctriques, i en general tots els elements afectats per les obres projectades que quedaran fora de servei. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.	2.830,00 €
			Sense descomposició	2.830,00000 €
P-39	P214L-CRM	m2	Enderroc puntual complet de coberta plana no transitable per construcció de pilarets de 30x30 cm, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor, amb partat de grava, retirada de geotextils, aïllament, impermeabilització i capa de formigó cel·lular. La partida inclou el trasllat de runes i gestió de residus.	76,91 €
			Altres conceptes	76,91000 €
P-40	P443-FHXC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	3,42 €
	B44Z-OLY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,69000	€
P-41	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	5,74	€
	B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,48000	€
			Altres conceptes	3,26000	€
P-42	P45C0-I5IY	m3	Formigonament per a pilarets, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, pastat manualment	171,79	€
	B06F2-I19X	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	110,61900	€
			Altres conceptes	61,17100	€
P-43	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	13,21	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	2,61700	€
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,83780	€
			Altres conceptes	9,75520	€
P-44	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,24	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,02688	€
			Altres conceptes	2,21312	€
P-45	P4DH-DQE2	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m	76,45	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,22110	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	1,76500	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,42377	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,61600	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,45800	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,02440	€
	B0D70-0CEN	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,84800	€
			Altres conceptes	67,09373	€
P-46	P531-9T5P	m2	Tancament acústic i fonoabsorvent amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, marca Acustica Integral model Acustimòdul 80A o similar, amb una densitat de 70kg/m3, amb un gruix total de 80mm, amb una atenuació de 32dB(A), amb la cara exterior de xapa llisa prelacada, color a definir DF, de 1 mm de gruix i la cara interior de xapa multiperforada prelacada de 0,5 mm de gruix, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. Totalment muntat incloent p.p. d'accessoris de muntatge i fixació.	123,41	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,84000	€
	B0CH1-1G9M	m2	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. S'inclou ferratges i pany per exterior.	107,90850	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.				
			Altres conceptes	13,66150 €
P-47	P531-9T6O	u	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.	548,91 €
	B0CH1-1G9M	m2	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.	205,54000 €
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,84000 €
			Altres conceptes	341,53000 €
P-48	P531-9TYU	m2	Estructura de suport de panells acústics, formada per pilars i tres travesers horitzontals, de tubs galvanitzats de 60x60 mm. Incloent estructura auxiliar, p.p. d'accessoris, tirants i elements de fixació. Totalment muntada i acabada.	99,22 €
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent série IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	13,84000 €
			Altres conceptes	85,38000 €
P-49	P5ZDC-JTG	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	21,77 €
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,59550 €
	B0CHK-2OLF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	6,06186 €
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,38000 €
			Altres conceptes	12,73264 €
P-50	P711-E7YW	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-2 segons UNE 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 80/25 prèvia imprimació	46,35 €
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	12,45200 €
	B092-078D	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	8,01000 €
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,43500 €
			Altres conceptes	25,45300 €
P-51	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	56,11 €
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	11,10780 €
	B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	16,32290 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,67500	€
			Altres conceptes	28,00430	€
P-52	P721-5QRT	m2	Reconstrucció puntual de coberta invertida desmuntada per poder instal·lar pilarets suport estructura, amb reconstrucció de capa de pendentns, col·locació de lamines separadores, aïllament i graves recuperades. La impermeabilització es compta en partida apart	127,77	€
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,67500	€
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	11,10780	€
	B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	16,32290	€
			Altres conceptes	99,66430	€
P-53	P846-9JOB	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. La partida inclou l'empastat i polit de juntes per deixar-les llestes per rebre pintura.	45,37	€
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	8,87000	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,72765	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	9,11550	€
			Altres conceptes	26,58125	€
P-54	P89C-3915	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	34,45	€
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	4,51013	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	5,03880	€
			Altres conceptes	24,90107	€
P-55	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament vertical de guix a la sala tècnica, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,80	€
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,75276	€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,52755	€
			Altres conceptes	4,51969	€
P-56	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat per paviments i garons	97,90	€
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	70,39020	€
			Altres conceptes	27,50980	€
P-57	P9S0-5Z7T	m2	Suport metal·lic d'escala d'un sol tram amb tres garons de 28x90 cm, preparada per rebre revestiment final d'entramat galvanitzat. La partida inclou les baranes laterals de l'escala	503,58	€
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	205,02000	€
			Altres conceptes	298,56000	€
P-58	PEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial,	51.949,49	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigèl del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibrators EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament.	
	BEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigèl del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibrators EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament.	51.659,99000 €
			Altres conceptes	289,50000 €
P-59	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.	106,79 €
	BEVE-1KE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.	52,68000 €
			Altres conceptes	54,11000 €
P-60	PEVB-6PE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar.	87,87 €
	BEVE-1KE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar.	33,76000 €
			Altres conceptes	54,11000 €
P-61	PEVB-6PE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar.	19,76 €
	BEVE-1KE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar.	13,00000 €
			Altres conceptes	6,76000 €
P-62	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.	96,33 €
	BEVE-1KE1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.	42,22000 €
			Altres conceptes	54,11000 €
P-63	PEVB-6PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar.	63,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEVE-1PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar.	23,10000	€
			Altres conceptes	40,58000	€
P-64	PEVB-6PS5	u	Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar.	78,07	€
	BEVE-1KS5	u	Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar.	23,96000	€
			Altres conceptes	54,11000	€
P-65	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'immersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65.	96,71	€
	BEVE-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'immersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65.	42,60000	€
			Altres conceptes	54,11000	€
P-66	PFR0-3NDB	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	72,98	€
	BFY7-0DWL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	2,47500	€
	BFR0-0D6Y	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	39,91260	€
	BFW1-0CW2	u	Accessoris per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	11,65500	€
			Altres conceptes	18,93740	€
P-67	PG52-DXY4	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	260,52	€
	BG52-0H22	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A	255,43000	€
			Altres conceptes	5,09000	€
P-68	PG8A-SCH1	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automatió server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano.	2.173,54	€
	BG82-SCHN	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automatió server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano.	2.072,08000	€
			Altres conceptes	101,46000	€
P-69	PG8A-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automatió server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano.	1.556,08	€
	BG82-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automatió server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano.	1.454,62000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	101,46000 €
P-70	PG8A-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano.	7.871,41 €
	BG82-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano.	7.769,95000 €
			Altres conceptes	101,46000 €
P-71	PG8A-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3.	6.072,16 €
	BG82-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3.	5.936,88000 €
			Altres conceptes	135,28000 €
P-72	PG8A-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	5.323,74 €
	BG82-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala calderes.	5.222,28000 €
			Altres conceptes	101,46000 €
P-73	PG8A-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa.	994,70 €
	BG82-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa.	893,24000 €
			Altres conceptes	101,46000 €
P-74	PG8A-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera.	994,70 €
	BG82-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera.	893,24000 €
			Altres conceptes	101,46000 €
P-75	PG8A-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera.	994,70 €
	BG82-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera.	893,24000 €
			Altres conceptes	101,46000 €
P-76	PG8A-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	6.295,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG82-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	6.193,61000	€
			Altres conceptes	101,46000	€
P-77	PG8A-SUB2	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP).	1.065,81	€
	BG82-SUB2	1	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP).	964,35000	€
			Altres conceptes	101,46000	€
P-78	PY05-H8SB	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col·locació encastada de les instal·lacions dels diferents elements a col·locar pels industrials intervinents en el procés constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col·locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els plans de les instal·lacions i les directrius de la DF.	459,00	€
			Altres conceptes	459,00000	€
P-79	PY05E00H8	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en Planta Coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics en Coberta. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora en Coberta. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública.	5.530,00	€
			Altres conceptes	5.530,00000	€
P-80	XPA00E13	PA	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent.	3.238,86	€
			Sense descomposició	3.238,86000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	30,60000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,22000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	27,32000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	30,60000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	28,59000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	27,32000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	26,56000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,56000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	30,60000	€
A0D-0007	h	Manobre	28,66000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	29,79000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	31,02000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	31,34000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	34,86000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,34000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	34,86000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	31,02000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	31,51000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	36,04000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	31,02000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	32,19000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	33,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	17,58000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,58000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,82000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F2-I19X	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	108,45000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	26,17000	€
B092-078D	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	2,67000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,23000	€
B0A71B01	u	Abraçadora metàl·lica, d'1 1/2 '' de diàmetre interior	0,46000	€
B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	9,72000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,44000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,24000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	2,29000	€
B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	68,34000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,18000	€
B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,85000	€
B0CH1-1G9M	m2	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.	102,77000	€
B0CHK-2OLF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	5,66000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,56000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	474,59000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	20,10000	€
B0D70-0CEN	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,04000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	3,53000	€
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,73000	€
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,48000	€
B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	13,49000	€
B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	5,66000	€
B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	9,18000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,54000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	31,91000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,45000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,25000	€
B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	8,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	17,34000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,84000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	24,70000	€
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,92000	€
BEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigèl del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament.	51.659,99000	€
BEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4" de D	114,65000	€
BEU52955	u	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120 °C	20,69000	€
BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4" de D	14,27000	€
BEUE26F2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars.	4.675,73000	€
BEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	49,40000	€
BEV28030	u	Presòstat per a líquids, amb accessoris de muntatge	181,02000	€
BEV29010	u	Interrupctor de cabal per a líquids, amb accessoris de muntatge	82,65000	€
BEVE-1KE1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.	42,22000	€
BEVE-1KE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.	52,68000	€
BEVE-1KE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar.	33,76000	€
BEVE-1KE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar.	13,00000	€
BEVE-1KS5	u	Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar.	23,96000	€
BEVE-1PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar.	23,10000	€
BEVE-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'immersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65.	42,60000	€
BEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m³/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.604,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF11M800	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1''1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	10,32000	€
BF11HE14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L DN139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	294,82000	€
BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	39,62000	€
BFM2AE79	u	MANEGUET DN100 PN16 + AILLAMENT + ALUMINI	101,52000	€
BFQ33EPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	13,96000	€
BFQ33JPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	33,46000	€
BFR0-0D6Y	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	39,13000	€
BFW11820	U	ACCESSORI PER A TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, DE DIÀMETRE 1''1/2, PER A SOLDAR	4,30000	€
BFW1-0CW2	u	Accessori per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	25,90000	€
BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	191,10000	€
BFY11820	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, DE DIÀMETRE 1''1/2, SOLDAT	0,58000	€
BFY7-0DWL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,65000	€
BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,30000	€
BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	0,49000	€
BG14E001	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de planta soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament.	234,50000	€
BG2A4PB5	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	35,63000	€
BG3121B0	m	Cable con conductor de cobre de tensió assignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	12,31000	€
BG3121D0	m	Cable con conductor de cobre de tensió assignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	19,01000	€
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,99000	€
BG52-0H22	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A	255,43000	€
BG82-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltant metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat,	1.454,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano.	
BG82-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano.	7.769,95000 €
BG82-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3.	5.936,88000 €
BG82-SCHN	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano.	2.072,08000 €
BG82-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala calderes.	5.222,28000 €
BG82-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa.	893,24000 €
BG82-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera.	893,24000 €
BG82-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera.	893,24000 €
BG82-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	6.193,61000 €
BG82-SUB2	1	Electrònica de control BMS marca Schneider família Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP).	964,35000 €
BGWG-M4IV	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	8,90000 €
BJ6811A1	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1.657,32000 €
BN44A6D0	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	77,28000 €
BN83KE99	u	VALVULA RETENCIÓ DN100 PN16+AILLAMENT+ALUMINI	161,50000 €
BN911180	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt	288,85000 €
BNCSTAF100	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada.	1.273,90000 €
BNE2D300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	185,89000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNLGNKE50	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grundfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	7.748,32000 €
EG12EC01	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.	38,25000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
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			1,56000	€
			Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,22000	=	0,13610
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	31,02000	=	0,15510
			Subtotal:				0,29120
							0,29120
Materials							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,24000	=	0,02285
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,18000	=	1,23900
			Subtotal:				1,26185
							1,26185
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,00291
			COST DIRECTE				1,55596
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,55596

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2AAE01	u	Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren: - Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control). - Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats. - Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjectes a reglaments específics. Nota: Es considera inclòs al pressupost.	Rend.: 1,000	0,00 €
			COST DIRECTE		0,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,0000
P-2	EDLAE040	u	Substitució i prolongació del circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització des de Planta Quarta fins a nova ubicació planta refredadora en Planta Coberta, compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40. Totalment instal·lat.	Rend.: 1,000	489,00 €
			Unitats	Preu	Parcial
			Import		
Altres					
	BDLAE040	u	Circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40.	1,000 x 489,00000 =	489,00000
			Subtotal:		489,00000
			COST DIRECTE		489,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		489,00000
P-3	EEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat	Rend.: 1,000	129,34 €
			Unitats	Preu	Parcial
			Import		
Ma d'obra					
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250 /R x 31,34000 =	7,83500
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,250 /R x 26,56000 =	6,64000
			Subtotal:		14,47500
Materials					
	BEU4U020	u	Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D	1,000 x 114,65000 =	114,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	114,65000		114,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21713
				COST DIRECTE			129,34213
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			129,34213
P-4	EEU52955	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	Rend.: 1,000		29,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	36,04000 =	9,01000	
				Subtotal:		9,01000	9,01000
Materials							
	BEU52955	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120 °C	1,000 x	20,69000 =	20,69000	
				Subtotal:		20,69000	20,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13515
				COST DIRECTE			29,83515
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,83515
P-5	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	Rend.: 1,000		23,42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	36,04000 =	9,01000	
				Subtotal:		9,01000	9,01000
Materials							
	BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000 x	14,27000 =	14,27000	
				Subtotal:		14,27000	14,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13515
				COST DIRECTE			23,41515
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,41515

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	EEUE26K2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars.	Rend.: 1,000		4.998,96	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	5,500 /R x	26,56000 =	146,08000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	5,500 /R x	31,34000 =	172,37000	
				Subtotal:		318,45000	318,45000
Materials							
	BEUE26F2	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1.500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals, connexions entrades/sortides segons esquema principi, i peces auxiliars.	1,000 x	4.675,73000 =	4.675,73000	
				Subtotal:		4.675,73000	4.675,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,77675
				COST DIRECTE			4.998,95675
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.998,95675
P-7	EEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	Rend.: 1,000		89,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600 /R x	30,60000 =	18,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x	36,04000 =	21,62400	
				Subtotal:		39,98400	39,98400
Materials							
	BEV21D00	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge	1,000 x	49,40000 =	49,40000	
				Subtotal:		49,40000	49,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,59976
				COST DIRECTE			89,98376
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			89,98376

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-8	EEV28030	u	Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	Rend.: 1,000		248,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	36,04000 =	36,04000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	30,60000 =	30,60000	
				Subtotal:		66,64000	66,64000
Materials							
	BEV28030	u	Presòstat per a líquids, amb accessoris de muntatge	1,000 x	181,02000 =	181,02000	
				Subtotal:		181,02000	181,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99960
				COST DIRECTE			248,65960
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			248,65960
P-9	EEV29010	u	Interrupitor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	Rend.: 1,000		150,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	36,04000 =	36,04000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	30,60000 =	30,60000	
				Subtotal:		66,64000	66,64000
Materials							
	BEV29010	u	Interrupitor de cabal per a líquids, amb accessoris de muntatge	1,000 x	82,65000 =	82,65000	
				Subtotal:		82,65000	82,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99960
				COST DIRECTE			150,28960
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			150,28960
P-10	EEV3E012	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat.	Rend.: 1,000		8.424,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	
Altres				
	EEV3E001	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			1,000	x 8.424,00000 = 8.424,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			control.	
			Subtotal:	8.424,000008.424,00000
			COST DIRECTE	8.424,00000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.424,00000

P-11	EEV3SUB1	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	Rend.: 1,000	6.840,00	€
------	----------	---	--	--------------	----------	---

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres	EEV3E002	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici.	1,000	x	6.840,00000	=	6.840,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	
			Subtotal:	6.840,00000 6.840,00000
			COST DIRECTE	6.840,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.840,00000

P-12	EEV3SUB3	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió,	Rend.: 1,000	7.632,00	€
------	----------	---	---	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres	EEV3E003	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	1,000	x 7.632,00000 =	7.632,00000	
				Subtotal:		7.632,00000	7.632,00000
				COST DIRECTE			7.632,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.632,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-13	EEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	Rend.: 1,000		1.630,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550 /R x	36,04000 =	19,82200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	30,60000 =	6,12000	
				Subtotal:		25,94200	25,94200
Materials							
	BEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1,000 x	1.604,05000 =	1.604,05000	
				Subtotal:		1.604,05000	1.604,05000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38913
				COST DIRECTE			1.630,38113
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.630,38113

P-14	EF12ME14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L 139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	Rend.: 1,000		494,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x	36,04000 =	108,12000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R x	30,60000 =	91,80000	
				Subtotal:		199,92000	199,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BF11HE14	u	Confecció, muntatge, col·locació i connexió de col·lector de bombes, construït en acer inoxidable AISI 316L DN139,7x2mm, amb la següent composició: - 1 entrada d.139,7x2mm. - 2 sortides d.139,7x2mm. Inclou connexions per accessoris segons esquema hidràulic. S'inclou aïllament ARMAFLEX AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	1,000	x	294,82000	=	294,82000
				Subtotal:			294,82000	294,82000
				COST DIRECTE				494,74000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				494,74000
P-15	EF423DFC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				157,84 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	36,04000	=	14,41600
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	30,60000	=	12,24000
				Subtotal:			26,65600	26,65600
Materials								
	BFW41L10	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,450	x	191,10000	=	85,99500
	BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	39,62000	=	40,41240
	B0A7BD00	u	Abracadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	0,450	x	9,72000	=	4,37400
				Subtotal:			130,78140	130,78140
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,39984
				COST DIRECTE				157,83724
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				157,83724
P-16	EFM2AE79	u	Maniguet antivibrador de EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100mm, cos de cautxo EPDM refoçat amb nylon, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 16bar, temperatura màxima 105°C, embridat, incloent p.p. d'accessoris i aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	Rend.: 1,000				135,34 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 30,60000 =	15,30000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 36,04000 =	18,02000		
				Subtotal:		33,32000	33,32000	
Materials								
	BFM2AE79	u	MANEGUET DN100 PN16 + AILLAMENT + ALUMINI	1,000	x 101,52000 =	101,52000		
				Subtotal:		101,52000	101,52000	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 33,32000 =	0,49980		
				Subtotal:		0,49980	0,49980	
				COST DIRECTE			135,33980	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			135,33980	
P-17	EFQ33EPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	Rend.: 1,000		28,89	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,210	/R x 36,04000 =	7,56840		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,210	/R x 30,60000 =	6,42600		
				Subtotal:		13,99440	13,99440	
Materials								
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	1,500	x 0,30000 =	0,45000		
	BFQ33EPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 13,96000 =	14,23920		
				Subtotal:		14,68920	14,68920	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20992	
				COST DIRECTE			28,89352	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,89352	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-18	EFQ33JPM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	Rend.: 1,000		49,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,210	/R x 36,04000 =	7,56840	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,210	/R x 30,60000 =	6,42600	
				Subtotal:		13,99440	13,99440
Materials							
	BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	1,500	x 0,49000 =	0,73500	
	BFQ33JPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x 33,46000 =	34,12920	
				Subtotal:		34,86420	34,86420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20992
				COST DIRECTE			49,06852
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,06852

P-19	EG12EC24	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata. - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rigid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.	Rend.: 14,460		38,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x 36,04000 =	0,37386	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x 30,60000 =	0,31743	
				Subtotal:		0,69129	0,69129
Materials							
	EG12EC01	u	Punt de connexió per a sistema de control i gestió format per: - Línia des de quadre control amb cable comunicacions bus 2x1.5mm2 sobre safata.	1,000	x 38,25000 =	38,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Totalment instal·lat i connexionat.	
			Subtotal:	38,25000
			COST DIRECTE	38,94129
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	38,94129

P-20	EG14E1QS01	u	Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització Fred (QS-Bombes Clima Fred), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent.	Rend.:	1,000	679,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,500 /R x	26,56000 =	66,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,500 /R x	31,34000 =	78,35000	
	BG14E1QS0	u	Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització (QS-Bombes Clima), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent.	1,000 x	534,50000 =	534,50000	
				Subtotal:		534,50000	534,50000
				COST DIRECTE			679,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			679,25000

P-21	EG14E1QS02	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de Planta Soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament.	Rend.: 1,000	408,20	€
-------------	-------------------	----------	---	---------------------	---------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	31,34000 =	94,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000 /R x	26,56000 =	79,68000	
				Subtotal:		173,70000	173,70000
Materials							
	BG14E001	u	Treballs de reforma de Quadre Secundari de Baixa Tensió Climatització (QS-Climatització), situat en la sala de bombes de planta soterrani, per instal·lació de noves proteccions segons esquema unifilar adjunt en documentació gràfica, incloent retirada de material obsolet en quadre, i sanejament.	1,000 x	234,50000 =	234,50000	
				Subtotal:		234,50000	234,50000
				COST DIRECTE			408,20000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			408,20000

P-22	EG1BE155	u	Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització. - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata. - Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Secció de cables 5x4mm2 Totalment instal·lat.	Rend.: 14,460		87,76	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,490 /R x	36,04000 =	1,22127	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,490 /R x	30,60000 =	1,03693	
	EG1BE001	u	Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització. - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata. - Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Secció de cables 5x4mm2 Totalment instal·lat.	1,000 x	85,50000 =	85,50000	
				Subtotal:		85,50000	85,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				87,75820
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				87,75820
P-23	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000				55,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x 31,34000 =	6,89480		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,110	/R x 26,56000 =	2,92160		
				Subtotal:		9,81640		9,81640
Materials								
	BGWG-M4IV	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	1,000	x 8,90000 =	8,90000		
	BG2A4PB5	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020	x 35,63000 =	36,34260		
				Subtotal:		45,24260		45,24260
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,14725
				COST DIRECTE				55,20625
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,20625
P-24	EG3121B6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,000				16,79 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x 26,56000 =	1,91232		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x 31,34000 =	2,25648		
				Subtotal:		4,16880		4,16880
Materials								
	BG3121B0	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x 12,31000 =	12,55620		
				Subtotal:		12,55620		12,55620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	16,78753
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,78753

P-25	EG3121D6	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,000	24,80	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092 /R x	26,56000 =	2,44352
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092 /R x	31,34000 =	2,88328
			Subtotal:		5,32680	5,32680
Materials						
	BG3121D0	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x120 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020 x	19,01000 =	19,39020
			Subtotal:		19,39020	19,39020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07990
			COST DIRECTE			24,79690
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,79690

P-26	EG312656	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	7,99	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	26,56000 =	0,84992
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	31,34000 =	1,00288
			Subtotal:		1,85280	1,85280
Materials						
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefinas, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1	1,020 x	5,99000 =	6,10980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums						
				Subtotal:		6,10980		6,10980	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,02779	
			COST DIRECTE					7,99039	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,99039	
P-27	EGEA0E12	u	Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes.	Rend.: 1,000		1.079,62		€	
			COST DIRECTE			1.079,62000			
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.079,6200			
P-28	EJ6811A1	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	Rend.: 1,000		1.724,96		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	36,04000	=	36,04000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	30,60000	=	30,60000	
				Subtotal:		66,64000		66,64000	
Materials									
	BJ6811A1	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 125 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 50 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1,000	x	1.657,32000	=	1.657,32000	
				Subtotal:		1.657,32000		1.657,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99960
				COST DIRECTE			1.724,95960
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.724,95960
P-29	EJ71EA40	u	Circuit de buidat fins a connexió amb la xarxa d'evacuació d'aigües, mitjançant canonada d'acer negre sense soldadura 1 1/2" DIN2440. Connexió amb pas d'aigua visible. Totalment instal·lat, incloent sífó, accessoris i suports des de l'element fins al punt de connexió.	Rend.: 1,000		125,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	36,04000 =	36,04000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	30,60000 =	30,60000	
				Subtotal:		66,64000	66,64000
Materials							
	BFY11820	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, DE DIÀMETRE 1"1/2, SOLDAT	3,000 x	0,58000 =	1,74000	
	BFW11820	U	ACCESSORI PER A TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, DE DIÀMETRE 1"1/2, PER A SOLDAR	1,000 x	4,30000 =	4,30000	
	BF11M800	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	5,000 x	10,32000 =	51,60000	
	B0A71B01	u	Abraçadora metàl·lica, d'1 1/2 " de diàmetre interior	1,050 x	0,46000 =	0,48300	
				Subtotal:		58,12300	58,12300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,99960
				COST DIRECTE			125,76260
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			125,76260
P-30	EN44A100	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment. S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.	Rend.: 1,000		134,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	30,60000	=	25,70400
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	36,04000	=	30,27360
Subtotal:								55,97760
55,97760								
Materials								
	BN44A6D0	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	1,000	x	77,28000	=	77,28000
Subtotal:								77,28000
								77,28000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%			
								0,83966
COST DIRECTE								134,09726
DESPESES INDIRECTES				0,00	%			
								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								134,09726

P-31	EN83KE99	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció, de disc partit manual i muntada entre brides, de 100mm de diàmetre nominal, de 16bar de pressió nominal, cos de fundició dúctil EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi, plats en Inox AISI316, eixos d'acer inoxidable (AISI 304), motlles d'acer inoxidable (AISI302), assentament amb anell d'etilè propilè diè (EPDM), muntada superficialment, amb brides, juntes i cargols, aïllament Armaflex AF, espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. Distància entre cares segons ISO5752, EN558-2, sèrie 16 i DIN3202 K3.	Rend.: 1,000	207,49	€
------	----------	---	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,680 /R x	30,60000 =	20,80800
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680 /R x	36,04000 =	24,50720
Subtotal:					45,31520	45,31520
Materials						
	BN83KE99	u	VALVULA RETENCIÓ DN100 PN16+AILLAMENT+ALUMINI	1,000 x	161,50000 =	161,50000
Subtotal:					161,50000	161,50000
Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	45,31533 =	0,67973
Subtotal:					0,67973	0,67973

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		207,49493	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		207,49493	
P-32	EN911187	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000		305,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	36,04000 =	9,01000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	30,60000 =	7,65000	
				Subtotal:		16,66000	16,66000
Materials							
	BN911180	u	Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N, de preu alt	1,000 x	288,85000 =	288,85000	
				Subtotal:		288,85000	288,85000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,24990
				COST DIRECTE		305,75990	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		305,75990	
P-33	ENC2STAF100	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada.	Rend.: 1,000		1.375,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BNCSTAF10	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat STAF DN100, PN16 bar, fluid aigua, per a regulació de cabal, en fundició, amb brides de connexió, amb preajust de cabal, preses de pressió, inclonet p.p. d'accessoris, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge, completament instal·lada i ajustada.	1,000 x	1.273,90000 =	1.273,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	1.273,90000		1.273,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,49940
				COST DIRECTE			1.375,35940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.375,35940
P-34	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	Rend.: 1,000		242,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840 /R x	36,04000 =	30,27360	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840 /R x	30,60000 =	25,70400	
				Subtotal:		55,97760	55,97760
Materials							
	BNE2D300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000 x	185,89000 =	185,89000	
				Subtotal:		185,89000	185,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,83966
				COST DIRECTE			242,70726
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			242,70726
P-35	ENL25012	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grundfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	Rend.: 1,000		7.864,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000 /R x	26,56000 =	53,12000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000 /R x	31,34000 =	62,68000	
				Subtotal:		115,80000	115,80000
Materials							
	BNLGNKE5	u	Bomba centrífuga de voluta, no autocebant i d'una etapa, muntada sobre bancada, amb convertidor de freqüència i sonda diferencial integrat. Marca Grundfos model NKE 50-125/121 ASA2F2AESBQQEYWB, o similar. Referència en	1,000 x	7.748,32000 =	7.748,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
esquema de principi: B01. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.				
Subtotal:				7.748,32000
COST DIRECTE				7.864,12000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				7.864,12000
P-36	ENL2GCA5012	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm (inclosa). Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	Rend.: 1,000 548,80 €
Altres				
	ENLG2E001	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm. Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	Unitats Preu Parcial Import
				1,000 x 548,80000 = 548,80000
Subtotal:				548,80000
COST DIRECTE				548,80000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				548,80000
P-37	K214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix en alçada fins a 6m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent mitjans auxiliars d'elevació per a execució dels treballs, transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.	Rend.: 1,000 23,63 €
COST DIRECTE				23,63000
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,63000
P-38	K21ERF02	u	Desmuntatge i retirada de les instal·lacions existents a la terrassa de la planta coberta, sala bombes planta soterrani -1, i muntant de canonades del circuit primari de producció de fred, afectades per la reforma, amb mitjans manuals, incloent desmuntatge, tall, arrencada i retirada d'equips (torre refrigeració, compressor, grups de bombeig afectats per la reforma), tubs, alimentacions elèctriques, i en general tots els elements afectats per les obres projectades que quedaran fora de servei. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor,	Rend.: 1,000 2.830,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.				
			COST DIRECTE			2.830,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.830,0000	
P-39	P214L-CRMR	m2	Enderroc puntual complet de coberta plana no transitable per construcció de pilarets de 30x30 cm, amb grava, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor, amb partat de grava, retirada de geotextils, aïllament, impermeabilització i capa de formigó cel·lular. La partida inclou el trasllat de runes i gestió de residus.	Rend.: 1,000		76,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	29,79000 =	29,79000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	28,66000 =	28,66000	
			Subtotal:			58,45000	58,45000
Maquinària							
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	1,000 /R x	17,58000 =	17,58000	
			Subtotal:			17,58000	17,58000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,87675
			COST DIRECTE			76,90675	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			76,90675	
P-40	P443-FHXC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000		3,42	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,032 /R x	33,44000 =	1,07008	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,017 /R x	27,32000 =	0,46444	
			Subtotal:			1,53452	1,53452
Maquinària							
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,032 /R x	3,58000 =	0,11456	
			Subtotal:			0,11456	0,11456
Materials							
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,73000 =	1,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				1,73000
DESPESES AUXILIARS				0,03836
COST DIRECTE				3,41744
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,41744

P-41	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000	5,74	€
				Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra						Import
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050 /R x	27,32000 =	1,36600
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x	33,44000 =	1,67200
				Subtotal:		3,03800
Maquinària						
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050 /R x	3,58000 =	0,17900
				Subtotal:		0,17900
Materials						
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x	2,48000 =	2,48000
				Subtotal:		2,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04557
				COST DIRECTE		5,74257
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,74257

P-42	P45C0-I5IY	m3	Formigonament per a pilarets, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, pastat manualment	Rend.: 1,000	171,79	€
				Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra						Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000 /R x	31,02000 =	31,02000
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	28,66000 =	28,66000
				Subtotal:		59,68000
Materials						
	B06F2-I19X	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020 x	108,45000 =	110,61900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			110,61900	110,61900
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		1,49200
				COST DIRECTE				171,79100
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				171,79100
P-43	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	Rend.: 1,000			13,21	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	29,79000	=	4,76640
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	31,02000	=	3,87750
				Subtotal:			8,64390	8,64390
Maquinària								
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,82000	=	0,22750
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	4,72000	=	0,75520
				Subtotal:			0,98270	0,98270
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	26,17000	=	2,61700
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x	1,18000	=	0,83780
				Subtotal:			3,45480	3,45480
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12966
				COST DIRECTE				13,21106
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,21106
P-44	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			2,24	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	27,22000	=	0,27220
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	31,02000	=	0,37224
				Subtotal:			0,64444	0,64444
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,24000	=	0,02688
	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	1,55596	=	1,55596

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				1,58284			1,58284
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,00967
COST DIRECTE							2,23695
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							2,23695
P-45	P4DH-DQE2	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m	Rend.: 1,000		76,45	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,000 /R x	34,86000 =	34,86000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,000 /R x	30,60000 =	30,60000	
Subtotal:						65,46000	65,46000
Materials							
	B0D70-OCE	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,200 x	4,04000 =	4,84800	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010 x	2,44000 =	0,02440	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,200 x	2,29000 =	0,45800	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100 x	0,56000 =	0,61600	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003 x	474,59000 =	1,42377	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011 x	20,10000 =	0,22110	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,500 x	3,53000 =	1,76500	
Subtotal:						9,35627	9,35627
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		1,63650
COST DIRECTE							76,45277
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							76,45277
P-46	P531-9T5P	m2	Tancament acústic i fonoabsorvent amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, marca Acustica Integral model Acustimòdul 80A o similar, amb una densitat de 70kg/m3, amb un gruix total de 80mm, amb una atenuació de 32dB(A), amb la cara exterior de xapa llisa prelacada, color a definir DF, de 1 mm de gruix i la cara interior de xapa multiperforada prelacada de 0,5 mm de gruix, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta. Totalment muntat incloent p.p. d'accessoris de muntatge i fixació.	Rend.: 1,000		123,41	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	30,60000 =	6,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	36,04000	=	7,20800	
					Subtotal:			13,32800	13,32800
Materials									
	B0CH1-1G9	m2	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.	1,050	x	102,77000	=	107,90850	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,23000	=	1,84000	
					Subtotal:			109,74850	109,74850
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,33320
			COST DIRECTE						123,40970
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						123,40970

P-47	P531-9T6O	u	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.	Rend.: 1,000				548,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	36,04000	=	180,20000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	30,60000	=	153,00000	
					Subtotal:			333,20000	333,20000
Materials									
	B0CH1-1G9	m2	Porta 1 full batent de 90x200 cm, amb bastiment de tub galvanitzat de 60x60 mm i revestiment acústic i fonoabsorvent, amb una atenuació de 35dB(A), amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aïllament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior lleugerament grecada color blanc de 1 mm de gruix i la cara interior perforada de 0,5 mm de gruix, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 1.0/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta.S'inclou ferratges i pany per exterior. Totalment muntada incloent p.p. d'accessoris i fixació.	2,000	x	102,77000	=	205,54000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,23000	=	1,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		207,38000	207,38000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		8,33000
				COST DIRECTE			548,91000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			548,91000
P-48	P531-9TYU	m2	Estructura de suport de panells acústics, formada per pilars i tres travesers horitzontals, de tubs galvanitzats de 60x60 mm. Incloent estructura auxiliar, p.p. d'accessoris, tirants i elements de fixació. Totalment muntada i acabada.	Rend.: 1,000		99,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,250 /R x	30,60000 =	38,25000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,250 /R x	36,04000 =	45,05000	
				Subtotal:		83,30000	83,30000
Materials							
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	8,000 x	1,73000 =	13,84000	
				Subtotal:		13,84000	13,84000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,08250
				COST DIRECTE			99,22250
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			99,22250
P-49	P5ZDC-JTGF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	Rend.: 1,000		21,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125 /R x	30,60000 =	3,82500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250 /R x	34,86000 =	8,71500	
				Subtotal:		12,54000	12,54000
Materials							
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000 x	0,23000 =	1,38000	
	B0CHK-2OL	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 20 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	1,071 x	5,66000 =	6,06186	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050 x	31,91000 =	1,59550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				9,03736
DESPESES AUXILIARS				0,18810
COST DIRECTE				21,76546
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,76546

P-50	P711-E7YW	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-2 segons UNE 104402 de 7,7 kg/m2 de dues làmines de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 80/25 prèvia imprimació	Rend.: 1,000	46,35	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250 /R x	30,60000 =	7,65000
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	34,86000 =	17,43000
Subtotal:					25,08000	25,08000
Materials						
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	2,200 x	5,66000 =	12,45200
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300 x	1,45000 =	0,43500
	B092-078D	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	3,000 x	2,67000 =	8,01000
Subtotal:					20,89700	20,89700
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,37620
COST DIRECTE						46,35320
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						46,35320

P-51	P721-5QJS	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000	56,11	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,275 /R x	30,60000 =	8,41500
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,550 /R x	34,86000 =	19,17300
Subtotal:					27,58800	27,58800
Materials						
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300 x	2,25000 =	0,67500
	B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	1,210 x	13,49000 =	16,32290

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	1,210	x	9,18000	=	11,10780
Subtotal:								28,10570
DESPESES AUXILIARS								0,41382
COST DIRECTE								56,10752
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								56,10752

P-52	P721-5QRT	m2	Reconstrucció puntual de coberta invertida desmuntada per poder instal·lar pilarets suport estructura, amb reconstrucció de capa de pendentns, col·locació de lamines separadores, aïllament i graves recuperades. La impermeabilització es compta en partida apart	Rend.: 1,000				127,77	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,500 /R x	34,86000 =	52,29000
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000
Subtotal:					98,19000	98,19000
Materials						
	B712-HG19	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	1,210 x	9,18000 =	11,10780
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300 x	2,25000 =	0,67500
	B712-FGNE	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	1,210 x	13,49000 =	16,32290
Subtotal:					28,10570	28,10570
DESPESES AUXILIARS					1,50 %	1,47285
COST DIRECTE						127,76855
DESPESES INDIRECTES					0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						127,76855

P-53	P846-9JOB	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. La partida inclou l'empastat i polit de juntes per deixar-les llestes per rebre pintura.	Rend.: 1,000				45,37	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R x	34,86000 =	13,94400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	30,60000	=	12,24000
					Subtotal:			26,18400
								26,18400
			Materials					
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	8,87000	=	8,87000
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,54000	=	0,72765
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	8,85000	=	9,11550
					Subtotal:			18,78875
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,39276
					COST DIRECTE			45,36551
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,36551
P-54	P89C-3915	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000				34,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	32,19000	=	22,53300
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	28,59000	=	2,00130
					Subtotal:			24,53430
			Materials					
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	24,70000	=	5,03880
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2601	x	17,34000	=	4,51013
					Subtotal:			9,54893
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,36801
					COST DIRECTE			34,45124
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,45124
P-55	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament vertical de guix a la sala tècnica, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000				6,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	32,19000	=	4,02375
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	28,59000	=	0,42885

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		4,45260		4,45260	
Materials									
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,92000	=	0,75276	
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,84000	=	1,52755	
				Subtotal:		2,28031		2,28031	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,06679	
				COST DIRECTE		6,79970			
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,79970			
P-56	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat per paviments i garons	Rend.: 1,000		97,90		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	31,51000	=	18,90600	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	27,32000	=	8,19600	
				Subtotal:		27,10200		27,10200	
Materials									
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	68,34000	=	70,39020	
				Subtotal:		70,39020		70,39020	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,40653	
				COST DIRECTE		97,89873			
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,89873			
P-57	P9S0-5Z7T	m2	Suport metàl·lic d'escala d'un sol tram amb tres garons de 28x90 cm, preparada per rebre revestiment final d'entramat galvanitzat. La partida inclou les baranes laterals de l'escala	Rend.: 1,000		503,58		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	5,000	/R x	27,32000	=	136,60000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	5,000	/R x	31,51000	=	157,55000	
				Subtotal:		294,15000		294,15000	
Materials									
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	3,000	x	68,34000	=	205,02000	
				Subtotal:		205,02000		205,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 4,41225
			COST DIRECTE	503,58225
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	503,58225

P-58	PEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigèl del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament.	Rend.: 1,000	51.949,49	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	5,000	/R x 31,34000 =	156,70000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	5,000	/R x 26,56000 =	132,80000	
				Subtotal:		289,50000	289,50000
Materials							
	BEH5C270	u	Planta refredadora aire-aigua, marca Carrier, model 30RBP-270R o similar, per a la producció d'aigua freda amb condensació per aire i ventiladors de velocitat variable, de 256kW de potència frigorífica a 35°C exterior, EER 2,807, d'alta eficiència a càrrega parcial, alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors Scroll i fluid refrigerant R32. Inclou també: - Nivell sonor ultra baix (15LS+). - Protecció antigèl del bescanviador d'aigua (41). - Targeta de comunicació Bacnet IP (149). - Targeta amb senyal 0-10V per a detecció de fuites (159). - Protecció anticorrosió Enviro-Shield (262). - Kit de connexió soldada de l'evaporador (266). - Encapsulament del del compressor (279a). - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge.	1,000	x 51.659,9900 =	51.659,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
- Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant. Totalment instal·lada i en funcionament.				Subtotal:	51.659,99000	51.659,99000	
				COST DIRECTE		51.949,49000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		51.949,49000	
P-59	PEVB-6PE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.	Rend.: 1,000		106,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800 /R x	30,60000 =	24,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x	36,04000 =	28,83200	
				Subtotal:		53,31200	53,31200
Materials							
	BEVE-1KE2	u	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STO500 o similar.	1,000 x	52,68000 =	52,68000	
				Subtotal:		52,68000	52,68000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,79968
				COST DIRECTE			106,79168
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			106,79168
P-60	PEVB-6PE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar.	Rend.: 1,000		87,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x	36,04000 =	28,83200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800 /R x	30,60000 =	24,48000	
				Subtotal:		53,31200	53,31200
Materials							
	BEVE-1KE3	u	Sonda de temperatura de contacte canonades, amb abraçadera tipus termistor NTC de 10kOhms, per a canonades de calefacció de d.10-15mm i cable de 0,25m, amb rang de temperatura -40/120°C, IP67, marca Schneider model STC500 o similar.	1,000 x	33,76000 =	33,76000	
				Subtotal:		33,76000	33,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,79968
				COST DIRECTE				87,87168
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				87,87168
P-61	PEVB-6PE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar.	Rend.: 1,000				19,76 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	36,04000 =	3,60400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	30,60000 =	3,06000	
				Subtotal:			6,66400	6,66400
Materials								
	BEVE-1KE5	u	Sensor de temperatura, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat, marca Schneider model 10KT3 MED o similar.	1,000	x	13,00000 =	13,00000	
				Subtotal:			13,00000	13,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,09996
				COST DIRECTE				19,76396
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,76396
P-62	PEVB-6PH1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.	Rend.: 1,000				96,33 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	30,60000 =	24,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	36,04000 =	28,83200	
				Subtotal:			53,31200	53,31200
Materials								
	BEVE-1KE1	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STP500-100 o similar.	1,000	x	42,22000 =	42,22000	
				Subtotal:			42,22000	42,22000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,79968
				COST DIRECTE				96,33168
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				96,33168

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-63	PEVB-6PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar.	Rend.: 1,000		63,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600 /R x	30,60000 =	18,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600 /R x	36,04000 =	21,62400	
				Subtotal:		39,98400	39,98400
Materials							
	BEVE-1PH3	u	Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider o similar.	1,000 x	23,10000 =	23,10000	
				Subtotal:		23,10000	23,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,59976
				COST DIRECTE			63,68376
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,68376
P-64	PEVB-6PS5	u	Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar.	Rend.: 1,000		78,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x	36,04000 =	28,83200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800 /R x	30,60000 =	24,48000	
				Subtotal:		53,31200	53,31200
Materials							
	BEVE-1KS5	u	Sonda de capsula per a immersió de 2m, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STX520-200 o similar.	1,000 x	23,96000 =	23,96000	
				Subtotal:		23,96000	23,96000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,79968
				COST DIRECTE			78,07168
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,07168
P-65	PEVB-STD5	u	Sonda de temperatura en conducte, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada, marca Schneider model STD500-150 o similar. Rang de lectura -40°C/150°C, longitud 150mm, tipus termistor NTC 10Kohm (a 25°C), amb tub d'immersió d'acer inoxidable, incloent brida de subjecció a conducte, caixa de poliamida amb protecció IP65.	Rend.: 1,000		96,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-67	PG52-DXY4	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	Rend.: 1,000		260,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	31,34000 =	1,03422	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	26,56000 =	3,98400	
				Subtotal:		5,01822	5,01822
Materials							
	BG52-0H22	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A	1,000 x	255,43000 =	255,43000	
				Subtotal:		255,43000	255,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07527
				COST DIRECTE			260,52349
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			260,52349
P-68	PG8A-SCH1	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano.	Rend.: 1,000		2.173,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SCHN	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x600x200mm, per a electrònica de control fins a 6 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03A Sótano.	1,000 x	2.072,08000 =	2.072,08000	
				Subtotal:		2.072,08000	2.072,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,49940
				COST DIRECTE			2.173,53940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.173,53940

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-69	PG8A-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano.	Rend.: 1,000	1.556,08	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SCH2	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 700x500x200mm, per a electrònica de control fins a 2 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03B Sótano.	1,000 x	1.454,62000 =	1.454,62000	
				Subtotal:		1.454,62000	1.454,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,49940
				COST DIRECTE			1.556,07940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.556,07940
P-70	PG8A-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano.	Rend.: 1,000	7.871,41	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SCH3	u	Quadre de control i gestió amb envoltent metàl·lica, de dimensions 800x800x200mm, tipus CRN per a electrònica de control fins a 8 bases struxureware amb bornes. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB03 Sotano.	1,000 x	7.769,95000 =	7.769,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	7.769,95000	7.769,95000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,49940	
				COST DIRECTE		7.871,40940	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.871,40940	
P-71	PG8A-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3.	Rend.: 1,000		6.072,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	30,60000 =	61,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	36,04000 =	72,08000	
				Subtotal:		133,28000	133,28000
Materials							
	BG82-SCH4	u	Electrònica de control per a quadre de control i gestió existent ref. SUB04 Planta 3. Totalment cablejat i etiquetat, incloent electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Ref. SUB04 Planta 3.	1,000 x	5.936,88000 =	5.936,88000	
				Subtotal:		5.936,88000	5.936,88000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,99920	
				COST DIRECTE		6.072,15920	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.072,15920	
P-72	PG8A-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	Rend.: 1,000		5.323,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SU01	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala calderes.	1,000 x	5.222,28000 =	5.222,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	5.222,28000	5.222,28000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,49940	
				COST DIRECTE		5.323,73940	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.323,73940	
P-73	PG8A-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa.	Rend.: 1,000		994,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SU02	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Planta Baixa.	1,000 x	893,24000 =	893,24000	
				Subtotal:		893,24000	893,24000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,49940	
				COST DIRECTE		994,69940	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		994,69940	
P-74	PG8A-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera.	Rend.: 1,000		994,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SU03	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB03 Planta Primera.	1,000 x	893,24000 =	893,24000	
				Subtotal:		893,24000	893,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,49940
				COST DIRECTE				994,69940
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				994,69940
P-75	PG8A-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera.	Rend.: 1,000				994,70 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:			99,96000	99,96000
Materials								
	BG82-SU04	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB04 Planta Primera.	1,000	x	893,24000 =	893,24000	
				Subtotal:			893,24000	893,24000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,49940
				COST DIRECTE				994,69940
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				994,69940
P-76	PG8A-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	Rend.: 1,000				6.295,07 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	36,04000 =	54,06000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	30,60000 =	45,90000	
				Subtotal:			99,96000	99,96000
Materials								
	BG82-SUB1	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB01 Sala màquines.	1,000	x	6.193,61000 =	6.193,61000	
				Subtotal:			6.193,61000	6.193,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,49940
				COST DIRECTE			6.295,06940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.295,06940
P-77	PG8A-SUB2	u	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP).	Rend.: 1,000		1.065,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500 /R x	30,60000 =	45,90000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500 /R x	36,04000 =	54,06000	
				Subtotal:		99,96000	99,96000
Materials							
	BG82-SUB2	1	Electrònica de control BMS marca Schneider familia Ecostruxure, font d'alimentació, automation server premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris en quadre existent de control i gestió Ref. SUB02 Sot-1 (CLAP).	1,000 x	964,35000 =	964,35000	
				Subtotal:		964,35000	964,35000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,49940
				COST DIRECTE			1.065,80940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.065,80940
P-78	PY05-H8SB	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col.locació encastada de les instal.lacions dels diferents elements a col.locar pels industrials intervinents en el proces constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col.locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els planols de les instal.lacions i les directrius de la DF.	Rend.: 1,000		459,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	PY7055E1	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col.locació encastada de les instal.lacions dels diferents elements a col.locar pels industrials intervinents en el proces constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col.locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els planols de les instal.lacions i les directrius de la DF.	1,000 x	459,00000 =	459,00000	
				Subtotal:		459,00000	459,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				459,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				459,00000

P-79	PY05E00H8SB	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en Planta Coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics en Coberta. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora en Coberta. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública.	Rend.: 1,000	5.530,00	€
------	-------------	---	---	--------------	----------	---

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Altres	PY70E001	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública.	1,000	x	5.530,00000	=	5.530,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-80	XPA00E13	PA	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent.	Rend.: 1,000		3.238,86 €
				COST DIRECTE		3.238,86000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.238,8600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDLAE040	u	Circuit d'omplerta d'aigua freda per circuit de climatització compost pels següents elements: vàlvula de bola de tall DN40, termòmetre de capella i manòmetre, filtre DN40, comptador d'aigua, vàlvula de retenció DN40, vàlvula de desconnexió automàtica i vàlvula de tall DN40.	489,00000	€
BG14E1QS01	u	Quadre Secundari de Baixa Tensió Bombes Climatització (QS-Bombes Clima), format per armari/s metàl·lic/s combinables amb panells de xapa tractada sobre estructura de perfil perforat; porta frontal transparent amb pany, panells de tancament, plaques de suport i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció grafiats en plànols. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP43 IK08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i un espai de reserva del 30%, segons esquemes unifilars. Totalment instal·lat. Marca/model: Schneider o equivalent.	534,50000	€
EEV3E001	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	8.424,00000	€
EEV3E002	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	6.840,00000	€
EEV3E003	u	Treballs d'enginyeria, programació i posta en marxa de les instal·lacions de control de climatització incloses al projecte, així com integració en el sistema de supervisió del subsistema de control i gestió del sistema de VRV de l'edifici, a desenvolupar per integrador homologat Schneider (INTAC o similar). Compren: - Desenvolupament, de forma consensuada amb la Dir.Facultativa i/o representants de la Propietat, del projecte de Control de Clima segons les necessitats del sistema i solucions generals. Inclou el replanteig tècnic corresponent a l'arquitectura de comunicacions corresponent a l'edifici. - Enginyeria del sistema, selecció de controladors i material de camp, realització d'esquemes de connexionat. - Programació de controladors per a la implementació de les regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, segons el projecte de detall. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, am punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	7.632,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		de control. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de Clima. - Posta en marxa, comprovació de totes les senyals tant físiques com d'integració. - Verificació del correcte funcionament del sistema de control de clima. - Curs de formació per al personal designat a la explotació del sistema. - Mapa de variables, segons documentació del sistema. - Disseny de les pantalles gràfiques de supervisió, amb punts d'interacció amb el sistema, per al lloc de control.	
EG1BE001	u	Punt de connexió a bomba trifàsica de circuit climatització. - Línia des de quadre elèctric de proteccions amb cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV sobre safata. - Derivació a connexió a circuit elèctric amb cable de coure 07Z1-K - p.p. de canalització amb tub de material plàstic lliure d'halògens aïllant flexible / rígid (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. - p.p. de caixes aïllants IP55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Secció de cables 5x4mm2 Totalment instal·lat.	85,50000 €
ENLG2E001	u	Muntatge de bomba en línia d'alta pressió suministrada pel client, sobre cimentació de formigó de 260kg i dimensions 310x620x620mm. Referència en esquema de principi: B02. Inclou silentblocks i maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. Totalment instal·lada, incloent suports, accessoris, juntes i brides.	548,80000 €
PY7055E1	u	Ajudes i materials dels rams de paleta, guixaires i altres oficis, per la col·locació encastada de les instal·lacions dels diferents elements a col·locar pels industrials intervinents en el procés constructiu de l'obra, consistents en apertura de regates, pasos i forats en parets, murs d'obra o formigó, forjats, etc, així com la col·locació i fixació en obra de tots els elements que així o requereixin, segons els planols de les instal·lacions i les directrius de la DF.	459,00000 €
PY70E001	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els següents treballs: - 1 jornada de grúa per a retirada de torre de refrigeració existent en terrassa Planta Quarta. - 1 jornada de grúa per a col·locació de nova planta refredadora en coberta edifici. - 1 jornada de grúa per a muntatge d'estructura metàl·lica de suport de la nova planta refredadora i panells acústics. - 1 jornada de grúa per a muntatge del tancament acústic perimetral a la planta refredadora. - Mitjans d'elevació per a: treballs d'enderroc de cel ras continu de guix en vestíbul d'accés (alçada sostre aprox.6m), retirada de canonades existents de climatització en recorregut per sostre vestíbul, instal·lació de noves canonades segons documentació gràfica, i reposició de cel ras continu de guix en vestíbul. Inclou gestió i taxes de permisos d'ocupació de via pública.	5.530,00000 €

VI. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.

	FACULTAT MEDICINA - UdL	Ref.	22194E	Rev.	2
	REFORMA PRODUCCIÓ FRED	Data	Setembre 2024	Full	192

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F2-119X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard

- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$
- 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m³
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 210 \text{ kg/m}^3$
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència plàstica: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència tova: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència líquida: $\pm 1 \text{ cm}$
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$
Consistència del formigó:
+-----+
| Assentament con | Condicions |

d'Abrams (mm)	d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³
- Formigons submergits: >= 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <= 0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m³
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B091-06VL.

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/m²

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de ser inflamable ni tòxic.

Densitat: $1,01 \text{ g/cm}^3$

Rendiment: Aprox. 200 g/m²

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: $1,5 \text{ g/cm}^3$

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m²

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): $\geq 30^\circ\text{C}$

- 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: ≤ 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm²
Resistència a la tracció: > 18 N/mm²
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: $\pm 0,1\%$
- 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

B09 ADHESIUS

B092- ADHESIU ASFÀLTIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B092-078D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius amb base d'hidrocarburs.

S'han considerat els tipus següents:

- Oxiasfalt
- Adhesiu bituminós tipus M-II
- Adhesiu de base quitrà tipus MM-IIB
- Adhesiu asfàltic tipus PB-II
- Adhesiu per a butils, d'aplicació a dues cares
- Pintura asfàltica tipus PI-I i PI-II

OXIASFALT:

Producte bituminós soluble en tricloroetilè, preparat a partir d'hidrocarburs naturals mitjançant un procés de destil·lació i d'oxidació posterior.

Les característiques que han de complir els oxiasfalts es determinen a la taula 1 de l'UNE 104-202.

ADHESIU BITUMINÓS TIPUS M-II:

Material elaborat de base asfàltica, de consistència pastosa i d'aplicació en calent. A la seva composició pot contenir matèria mineral fina, dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3): $\geq 75^{\circ}\text{C}$

Penetració a 25°C , 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4): $\geq 20 \times 0,1 \text{ mm}$, $\leq 70 \times 0,1 \text{ mm}$

Ductilitat a 25°C , 5 cm/min (UNE 104-281/1-10): $\geq 3 \text{ cm}$

Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11): $\leq 1\%$

Fluència a 65°C (UNE 104-281/4-3): $\leq 1 \text{ mm}$

ADHESIU DE BASE QUITRÀ TIPUS MM-IIB:

Material elaborat, per aplicar en calent, de consistència pastosa, constituït per una mescla homogènia de quitrà, polímers i càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Mostra original:

- Densitat relativa a 25°C (UNE 104-281/1-2): $\leq 1,4$

- Viscositat BRTA a 30°C , broquet de D 4 mm (UNE 104-281/2-2): $\geq 130 \text{ s}$, $\leq 800 \text{ s}$

Producte elaborat:

- Punt d'estovament, anella-bola (UNE 104-281/1-3): $\geq 90^{\circ}\text{C}$

- Penetració a 25°C , 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4): $\leq 180 \times 0,1 \text{ mm}$

- Índex de penetració (UNE 104-281/1-5): $\geq + 8$

- Fluència a 60°C (UNE 104-281/4-3): $\leq 1,0 \text{ mm}$

- Ductilitat a 25°C , 5 cm/min (UNE 104-281/1-10): $\geq 25 \text{ cm}$

- Resistència a tracció a 25°C . Proveta tipus I: $\geq 0,07 \text{ N/mm}^2$

- Allargament mitjà fins al trencament. Proveta tipus I: $\geq 200\%$

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Solució en un dissolvent volàtil, d'un producte bituminós amb càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també polímers, plastificants i altres additius idonis.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials bituminosos prefabricats sense afectar les seves característiques.

Ha de ser aplicable en fred, amb brotxa.

ADHESIU PER A BUTILS, D'APLICACIÓ A DUES CARES:

Adhesiu d'aplicació en fred, constituït per una base de cautxú sintètic.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials elastomèrics sobre suport d'obra, sense afectar les seves característiques.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb pinzell o corró.

El fabricant ha de garantir la qualitat del producte i facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
- Rendiment

PINTURA BITUMINOSA:

Pintura bituminosa d'emprimació, líquida, obtinguda a partir d'una base bituminosa tractada amb dissolvents.

No ha de contenir dissolvents de toxicitat reconeguda.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura a l'envàs i després d'agitar-la 3 minuts (INTA 163.203), no ha de produir coàguls, pel·lícules ni dipòsits durs.

- Ha de tenir la consistència adequada per a poder-la aplicar amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se bé fins a formar una capa uniforme.

- Per aplicar-la amb equip de polvorització cal afegir-hi dissolvents, seguint les instruccions

del fabricant.

Temps d'assecatge (UNE 104-281/5-12):

- Al tacte: ≤ 4 h

- Totalment sec: ≤ 24 h

PINTURA BITUMINOSA DE BASE ASFÀLTICA TIPUS PI-I:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4): $\geq 0,85$, $\leq 1,00$

Contingut d'aigua (UNE 104-281/5-8): $\leq 0,5\%$

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281/5-5): ≥ 25 s, ≤ 75 s

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10): $\geq 25^{\circ}\text{C}$

Volum destil·lat a 225°C (UNE 104-281/5-11): $\geq 35\%$

Volum destil·lat a 360°C (UNE 104-281/5-11): $\leq 65\%$

Penetració sobre el residu de destil·lació a 360°C , a 25°C , 100 g, 5s (UNE 104-281/1-4): ≥ 20 1/10 mm: ≤ 65 1/10 mm

Solubilitat en tricloroetilè (UNE-EN 12592): $\geq 99\%$

PINTURA BITUMINOSA DE BASE QUITRÀ TIPUS PI-II:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4): $\geq 1,10$, $\leq 1,25$

Matèria fixa, 3 h a 150°C (UNE 104-281/5-7): $\geq 50\%$

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10): $\geq 20^{\circ}\text{C}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

OXIASFALT:

Subministrament: En sacs de paper siliconat. A l'envàs s'ha d'indicar el producte que conté.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C .

ADHESIU I PINTURA ASFÀLTICA:

Subministrament: En recipients hermètics. A cada envàs han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Limitacions de temperatura
- Temps de dessecació al tacte, temps total i repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Emmagatzematge: En lloc fresc, protegit de la intempèrie. Temps màxim: 1 any amb l'envàs tancat hermèticament.

ADHESIU DE BASE QUITRÀ:

Emmagatzematge: En lloc fresc, a una temperatura $< 30^{\circ}\text{C}$, i protegit de la intempèrie. Temps màxim: 3 mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

ADHESIU BITUMINÓS PER A BUTILS:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C .

PINTURA BITUMINOSA:

Emmagatzematge: Després de 6 mesos en l'envàs tancat, a una temperatura entre 5 i 30°C , no ha de tenir cap alteració en cap de les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície

una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

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

B0A7 ABRAÇADORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A7BD00,B0A71B01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, empremtes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AM-078F,B0AM-078G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentració i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. 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

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3- ENTRAMAT D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B3-1K76.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,5 \text{ mm}$
- Secció dels perfils: $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Torsió dels perfils: $\pm 1^\circ/\text{m}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.

No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²

- 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²

- $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²

- Tensió de última d'adherència:

- $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²

- 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²

- $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ 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 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 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	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal

- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial 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

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC PLAQUES I PLANXES DE GUIX

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC0-21OU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat:

- Plaques de guix laminat tipus A

- Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)

- Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)

- Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)

- Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)

- Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
- Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
- Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
 - Transformats classe 1
 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
 - Transformats laminars
 - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
 - Gruix nominal 9,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400 N
 - Gruix nominal 12,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
 - Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
 - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: $16,8 \times t$ (N)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: $43 \times t$ (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
 - Gruix nominal 12,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
 - Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
 - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: $24 \times t$ (N)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: $58 \times t$ (N)
- Plaques tipus P:
 - Gruix nominal 9,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
 - Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
 - Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: ≤ 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)

Resistència tèrmica (UNE-EN 520)

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:

- Amplària:
 - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
 - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
 - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
 - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm

- Gruix:
 - Plaques tipus P: $\pm 0,6$ mm
 - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
 - Gruix nominal < 18 mm: $\pm 0,6$ mm
 - Gruix nominal ≥ 18 mm: $\pm 0,4 \times t$ (t =gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: $< 2,5$ mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
 - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
 - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
 - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: ≤ 180 g/m²
 - Capacitat d'absorció d'aigua total:
 - Plaques tipus H1: $\leq 5\%$
 - Plaques tipus H2: $\leq 10\%$
 - Plaques tipus H3: $\leq 25\%$

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
 - Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
 - Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
 - Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
 - Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
 - Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obté sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb $m^2 \cdot K / W$

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): ≤ 5 mm

Adherència/cohesió del material aïllant:

- Transformats de classe 1: $> 0,017$ MPa
- Transformats de classe 2: $> 0,003$ MPa

Toleràncies:

- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
 - Grau de protecció (IEC 6133-1)
 - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:

- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Altres,

- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,

- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Altres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a l'esforç tallant,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Reacció al foc,

- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a tallant:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge

- Referència a la norma europea corresponent:

- Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520

- Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Placa de yeso laminada"

- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa

- Referència a la norma europea EN 520

- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa

- Data de fabricació

- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma

- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"

- Referència a la norma europea EN 13950

- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat, si s'utilitza

- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb

EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de processos secundaris han de designar-se de la següent manera:

- Expressió que identifiqi el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Densitat
- Pes per m2
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
 - Gruix
 - Diferència de llargària entre les arestes
 - Angles
 - Rectitud d'arestes
 - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC PLAQUES I PLANXES DE GUIX

B0CC0- PLACA DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC0-210U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat:

- Plaques de guix laminat tipus A
- Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
- Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
- Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)

- Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
- Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
- Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
- Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)

- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:

- Transformats classe 1
- Transformats classe 2

- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:

- Transformats laminars
- Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:

- Gruix nominal 9,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400 N
- Gruix nominal 12,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: $16,8 \times t$ (N)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: $43 \times t$ (N)

- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:

- Gruix nominal 12,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: $24 \times t$ (N)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: $58 \times t$ (N)

- Plaques tipus P:

- Gruix nominal 9,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N

- Gruix nominal 15,0 mm:

- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:

- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)

- Per a plaques tipus E: ≤ 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)

Resistència tèrmica (UNE-EN 520)

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:

- Amplària:

- Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm

- Llargària:

- Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm

- Gruix:

- Plaques tipus P: $\pm 0,6$ mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:

- Gruix nominal < 18 mm: $\pm 0,6$ mm

- Gruix nominal ≥ 18 mm: $\pm 0,4 \times t$ (t =gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1

mm)

- Rectitud d'arestes: $< 2,5$ mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)

- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)

- Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm

- Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm

- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:

- Capacitat d'absorció d'aigua superficial: ≤ 180 g/m²

- Capacitat d'absorció d'aigua total:

- Plaques tipus H1: $\leq 5\%$

- Plaques tipus H2: $\leq 10\%$

- Plaques tipus H3: $\leq 25\%$

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520

- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163

- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164

- Aïllament de poliuretà rigid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165

- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166

- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N

- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obté sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb $m^2 \cdot K / W$

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm

- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): ≤ 5 mm

Adherència/cohesió del material aïllant:

- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:

- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
 - Grau de protecció (IEC 6133-1)
 - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina

de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:

- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a l'esforç tallant,
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc,
 - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a tallant:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
 - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat, si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de processos secundaris han de designar-se de la següent manera:

- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m² de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Densitat
- Pes per m²
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
 - Gruix
 - Diferència de llargària entre les arestes
 - Angles
 - Rectitud d'arestes

- Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 MATERIALS Bàsics

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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/m³

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/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ 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	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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):): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

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/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

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	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 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

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 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: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

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.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D70-0CEN.

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: ± 2 mm
- Gruix: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 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/m³

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/mm²
- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ N/mm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²
- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56-710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN
- Al cantell: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I 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.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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 mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

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.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0M10,B44Z-0LY7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

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 petita 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. 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

PERFELS TREBALLATS A TALLER 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 complerts 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 oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convingut.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'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.

PERFELS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

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 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 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 PERFELS D'ACER LAMINAT I PERFELS D'ACER BUIITS:

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.

PERFELS 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 conformatos 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: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$
- 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 recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris 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 reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot 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.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B712-HG19,B712-FGNE,B712-FGNY.

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 mastics 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 mastics 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 recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastrat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.

- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): $\geq$ valor declarat pel fabricant

- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): $\leq$ valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): $\geq$ valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): $\geq$ valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): $\leq$ 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
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
- Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
- Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): $\pm 30\%$ en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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)** , D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- 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

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1- CINTA PER A JUNTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J1-0SL0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària: ≥ 5 cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària: $< 0,4\%$
- Llargària: $< 2,5\%$

Resistència al trencament: $\geq 4,0$ N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques de guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígit de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J6- MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J6-0GSL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C

Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butíl

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm²

- a -20°C: 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a 25°C, 150g i 5s	Fluència a 60°C UNE 104-281 (6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281 (4-4)
massilla	(g/cm ³)	UNE 104-281 (1-4) (mm)	(mm)	
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfalt (a 25°C)				
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Altres,
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
 - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
 - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- El símbol de marcatge de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
- El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
 - Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
 - Referència a la norma UNE-EN 13963
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials
-

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JE-0GTM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
 - Bicomponent: Poliuretà + reactiu
- Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: $18^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C : 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura d'aplicació: $5^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C : 15 N/cm²

- a -20°C : 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: $-40^{\circ}\text{C} - +90^{\circ}\text{C}$

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a 25°C , 150g i 5s	Fluència a 60°C	Adherència
massilla	(g/cm ³)	UNE 104-281 (1-4)	UNE 104-281 (6-3)	5 cicles a -18°C
		(mm)	(mm)	UNE 104-281 (4-4)
Cautxú	1,35-1,5	$\leq 23,5$	≤ 5	Ha de complir
asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	≤ 9	≤ 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C .

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C .

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z0-13F4,B7Z0-13F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm³

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerdament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm³

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.

- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS

B84 MATERIALS PER A CELS RASOS

B845- ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B845-2L80.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les

fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.

Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.

L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distància entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.

Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.

Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de complir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)***, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

OPERACIONS DE CONTROL:

- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B891-0P02.

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 clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i 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): ≤ 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): ≤ 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/m³
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m³

- Rendiment: > 6 m²/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant $\geq 0,98$

- Resistència al rentat (DIN 53778):

- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 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: ≥ 5 m²/kg

- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5

- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgroqueïment 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): ≥ 5

- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+-----+-----+		
	A les 24 h	Al cap de 7 dies
+-----+-----+-----+		
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir
+-----+-----+-----+		

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química:

- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies

- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies

- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies

- A l'oli de cremar: Cap modificació

- Al xilol: Cap modificació

- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies

- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- 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): ≤ 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): Dany 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.

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.

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: ≥ 16 N/mm²
- Compressió: ≥ 85 N/mm²

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de 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: < 17 kN/m³
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
 - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
 - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús

- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:

- Assaigs sobre la pintura líquida:

- Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

- Assaigs sobre la pel·lícula seca:

- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26

- Esmalt de poliuretà:

- Assaigs sobre la pintura líquida:

- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

- Assaigs sobre la pel·lícula seca:

- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
- Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues

mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B896-HYAR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de 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 mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 2 h
 - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró

o procediments pneumàtics 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): ≤ 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/m³

- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m³

- Rendiment: > 6 m²/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant $\geq 0,98$

- Resistència al rentat (DIN 53778):

- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles

- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 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: ≥ 5 m²/kg
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- 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): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+-----+-----+		
	A les 24 h	Al cap de 7 dies
+-----+-----+-----+		
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir
+-----+-----+-----+		

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
 - A l'oli de cremar: Cap modificació
 - Al xilol: Cap modificació
 - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
 - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- 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): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C $\pm$ 2°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°C $\pm$ 2°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°C

Temps d'assecatge a 23°C $\pm$ 2°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: ≥ 16 N/mm²
- Compressió: ≥ 85 N/mm²

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de 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/m³
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
 - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
 - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR: A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció

de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8Z6-0P2D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: $\geq 26\%$ de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m³
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m²/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): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 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°C
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m³
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m²/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°C
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m³
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/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 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m³
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/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 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 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 ± 2°C i 50 ± 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): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Assaigs sobre pintura líquida:
- Dotació de pigment
- Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
- Finor de la 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)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- SEGELLADORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZM-0P35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: 30 min - 4 h

- Totalment seca: < 12 h

- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m²/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 DIPÒSIT D'EXPANSIÓ (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU4U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.

S'han considerat els elements següents:

- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m³ i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.

En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.

La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.

Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

Ha de tenir una membrana especial interna.

La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.

El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.

La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.

La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.

La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:

Ha d'estar format per:

- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:

- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepressió màxima:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU5 TERMÒMETRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU52955.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Termòmetre bimetàl·lic, de contacte o amb beina roscada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar protegit contra la corrosió.
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
El termòmetre de contacte ha de portar una abraçadora acoplable.
Diàmetre de l'esfera: 65 mm
Escala de temperatura: de 0 a 120° C.
TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
La beina ha d'estar construïda amb material metàl·lic inoxidable.
La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.
La llargària de la veina ha de ser l'especificada en la DT.
Diàmetre de la rosca: 1/2"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent rosca.
TERMÒMETRE DE CONTACTE:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent abraçadora.
CONDICIONS GENERALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
 - Tipus
 - Escala i diàmetre
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU6 MANÒMETRE (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU6U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T): $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$

Tolerància de precisió: $\pm 0,1 \%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

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

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.

- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE

BF42 TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF423DF0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.

Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.

Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.

Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.

Diàmetre exterior del tub: $6 \text{ mm} \leq D \leq 267 \text{ mm}$

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L: $\leq 0,0015 L$
- Tubs de la sèrie 1: $\leq 3 \text{ mm/m}$
- Tubs de la sèrie 2:
 - $12 \text{ mm} < D < 128 \text{ mm}$: $\leq 2 \text{ mm/m}$
 - $D \geq 128 \text{ mm}$: $\leq 2,5 \text{ mm}$

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm)		Gruix paret (mm)
	màx.	mín.	
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8

35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

-----+
Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

-----+
Toleràncies:

- Gruix de paret:

- Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
- Tubs de la sèrie 2:
 - 12 mm ≤ D ≤ 54 mm: ± 0,10 mm
 - 64 mm ≤ D ≤ 108 mm: ± 0,15 mm
 - 133 mm ≤ D ≤ 267 mm: ± 0,30 mm

- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.

Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

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 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígit de l'any en que es va fixar el marcatge

- Referència a la norma europea EN 10312
 - Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
 - Nombre de sèrie
 - Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:
 - Reacció al foc
 - Límit elàstic
 - Toleràncies dimensionals
 - Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat
 - Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat
- OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ3 AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFQ33EPA,BFQ33JPA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma. El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.

No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C: $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible

Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i 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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFR RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

BFR0- RECOBRIMENT D'AÏLLAMENTS TÈRMICS DE CANONADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFR0-0D6Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Recobriments de l'aïllament tèrmic de canonades mitjançant planxa d'alumini.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La planxa ha de tenir les arestes rectes, les cares llises i no ha de tenir cops, deformacions ni altres defectes.

Tipus d'alumini (UNE-EN 485-2): EN AW-1200 (Al 99,9)

Les característiques de l'alumini han de correspondre a les especificacions de la norma UNE-EN 485-2 Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,1$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En planxes de 2 m de llargària o en bobines de 70 a 100 m de llargària.

Emmagatzematge: Les planxes, apilades sobre superfícies planes i protegides contra els impactes, i les bobines col·locades horitzontalment sobre superfícies planes i protegides contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW1 ACCESSORI PER A TUB D'ACER NEGRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW1-0CW2,BFW11820.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW1 ACCESSORI PER A TUB D'ACER NEGRE

BFW1- ACCESSORI PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW1-0CW2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW4 ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW41L10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY7- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFY7-0DWL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYQ PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYQ3090,BFYQ30B0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2A CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2A4PB5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Canal aïllant per a distribució elèctrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Canal aïllant de PVC
- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Contingut de silicona, sense silicona <0,01%

Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.

Característiques d'aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.

Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X

Protecció contra danys mecànics IK08

Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.

Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1

CANAL AÏLLANT DE PVC:

Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.

Temperatura de servei (T): -5 °C ≤ T ≤ +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.

Temperatura de servei (T): -25 °C ≤ T ≤ +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.

Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.

CANAL LLIURE D'HALÒGENS:

Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.

Temperatura de servei (T): -25°C ≤ T ≤ +90°C

Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.

Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:

- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri de mesura: 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.

Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera. (IEC 61537:2006).

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG3121D0,BG3121B0,BG312650.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixos, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (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.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: sl1, slb, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228. Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
 - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
 - Com a conductor neutre: Blau
 - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
 - Cables bipolars: Blau i marró
 - Cables tripolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
 - Cables tetrapolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
 - Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
 - Reacció al foc:
 - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
 - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
 - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
 - Classe Fca (comportament no determinat)
 - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

+-----+					
Secció (mm ²)	25	50	95	150	240
+-----+					
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7
+-----+					

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: $\leq 1\text{ kV}$
- Entre conductors aïllats i terra: $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): $\geq$ valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la

norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) 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 RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors. El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígitos 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

BG5 APARELLS DE MESURA

BG52- COMPTADOR D'ENERGIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG52-0H22.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.

S'han de considerar els tipus següents:

- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
 - Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
 - Tapabornos de material aïllant premsat
 - Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
 - Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
- Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser immunes a les perturbacions electromagnètiques i no han de generar perturbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 3

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama.

Lista de métodos de ensayo.

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:

UNE 21310-3:1990 Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:

- Marca i lloc de fabricació.
 - Designació del tipus d'aparell.
 - Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
 - Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
 - Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador
- Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
 - Tensió de referència.
 - Número de sèrie i any de fabricació.

- Temps de referència.
- Classe de precisió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

BJ68 EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ6811A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips separadors de microbombolles d'aire en les instal·lacions de calefacció i de refrigeració. S'han considerat els tipus següents:

- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar soldats
- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar embridats
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar soldats amb cos soldat o desmuntable
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar embridats amb cos soldat o desmuntable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten. Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

En els separadors amb cos desmuntable, la carcassa inferior ha d'estar collada al cos del separador amb cargols col·locats en fàbrica amb el parell adient.

Tots els elements que formen part de l'equip han de ser resistents a la corrosió i al fluid que circula per la instal·lació.

Pressió màxima: 10 bar

Temperatura màxima: 100°C

EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE:

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embridar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Tap de drenatge roscat a la part inferior
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLOTS:

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embridar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Vàlvula d'esfera per al drenatge de llots a la part inferior
- Els separadors amb cos desmuntable han de tenir una carcassa inferior collada amb cargols al cos del separador
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN9 VÀLVULES DE SEGURETAT

BN91 VÀLVULA DE SEGURETAT AMB ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN911180.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal

roscada interiorment

- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Les vàlvules amb palanca, a més a més estaran dotades d'una palanca en la seva part superior per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

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

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE FILTRES

BNE2 FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BNE2D300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

B0 MATERIALS BàSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats. El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:

- Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$

- Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 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: $\leq 2,5\%$

- Alçària de la corruga:

- Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm

- Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:

- L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm

- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:

- Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm

- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 cèrcols o estreps en la zona del colze. El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 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.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU4 Família EU4

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU4U020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m³ de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.

El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.

Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.

En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.

La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.

La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU5 Família EU5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU52955.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Termòmetres bimetal·lics o de mercuri instal·lats en canonada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb abraçadora
- Amb beina roscada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.

Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:

La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació

COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
 - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU6 Família EU6

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU6U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.

Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
 - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEUE Família EUE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEUE26K2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.

S'han considerat els tipus de dipòsits següents:

- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígida i recobriments exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriments exterior de plàstic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

La prova de servei ha d'estar feta.

Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de

connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV2 Família EV2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEV28030,EEV29010,EEV21D00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire

- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'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.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades

al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
 - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
 - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
 - Lectures
 - Actuacions dels elements
 - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEVG Família EVG

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEVG2GD1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de calories, col·locats.

S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:

- Comptadors de tipus compacte
- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els comptadors de tipus compacte:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la canonada)
- Connexió de les sondes de temperatura
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del mesurador de cabal
- Muntatge de les sondes de temperatura
- Muntatge del comptador de calories
- Muntatge de l'emissor
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi té gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.

Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.

No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.

Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.

Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles, per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.

El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.

Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.

La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.

Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF42 Família F42

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF423DFC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió. S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada ha de, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFQ3 Família FQ3

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFQ33EPM,EFQ33JPM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs amb escumes elastomèriques

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser $\leq 15^{\circ}\text{C}$ per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones

técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
 - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2A Família G2A

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG2A4P15.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per a distribució elèctrica, col·locada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellació
- Tall en els canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.

Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o rebllons.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.

Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- 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.

Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.

La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG31 Família G31

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG3121D6,EG3121B6,EG312656.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV. S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o 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.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany,

a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció.

En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ68 Família J68

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ6811A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Separador de microbombolles d'aire i de llots muntat entre tubs.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Separadors muntats roscats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs, amb cos desmuntable
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs i preparació dels extrems
- Execució de totes les unions
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

En les instal·lacions de calefacció central, ha d'estar muntat sobre la canonada d'impulsió, el més a prop possible de la caldera.

En les instal·lacions de refrigeració ha d'estar muntat en la canonada d'aspiració, el més a prop possible de la màquina refredadora.

Les parts del separador de microbombolles que s'hagin de manipular han de ser accessibles.

La distància entre el separador de microbombolles i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. La sortida d'aire del purgador no ha de quedar obstruïda per cap element.

Els eixos dels tubs d'entrada i de sortida del separador han de quedar alineats amb els eixos de la canonada sobre la que va muntat. Així mateix, el purgador d'aire de la part superior del separador ha de quedar en posició vertical.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el separador.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid dins del separador ha de coincidir amb la marca gravada al seu cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de la vàlvula han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les proves de funcionament i d'estanquitat han d'estar fetes.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves sobre l'aparell muntat han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN91 Família N91

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN911187.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca, muntades.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N

- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N

- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N

- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S,

caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S

- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.

Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.

La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.

Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.

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: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE2 Família NE2

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENE2D304.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214L- ENDERROC COMPLET DE COBERTA PLANA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214L-CRMR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complet de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb

morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i 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 identificat 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 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.

AMIANT:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord

amb el previst en el Pla de treball o la DT

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.

Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.

Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.

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 als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

AMIANT:

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.

Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.

Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.

S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.

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.

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.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge

i transport de productes de construcció.

TREBALLS AMB TÈCNiques DE TREBALLS VERTICALS:

Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.

Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.

Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.

Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNTA DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P443- BIGUETA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P443-FHXC.

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:

- Biguetes

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'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del 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'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 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 complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.

Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 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 sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu. A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 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, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 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 son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.
- Situació dels eixos de simetria.
- Situació de les zones de suport contigües.
- Paral·lelisme d'ales i platabandes.
- Perpendicularitat d'ales i ànimes.
- Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 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

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P447-DMDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions

sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- 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 sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu. A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà

d'una petita 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, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 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:

- acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Previ 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 plataformes.
- 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

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C0- FORMIGONAMENT DE BANCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P45C0-15IY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó. S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- $D \leq 30 \text{ cm}$: + 10 mm, - 8 mm
- $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$: + 12 mm, - 10 mm
- $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Resta d'elements: $\pm 10 \text{ mm}$

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI

ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació

de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B0- ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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 (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 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'espejament 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

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En sèries de barres paral·leles: ± 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, ≥ 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, ≥ 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.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DH- ENCOFRAT PER A PILARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4DH-DQE2.

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 anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
 - Plànols executius del cindri i els seus components
-

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, 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:

- Estankitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebuir 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 reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'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, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions. No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix 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

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.

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).

P5 COBERTES

P53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

P531- COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P531-9TYU,P531-9T5P,P531-9T6O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.

S'ha considerat la següent composició:

- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Els elements han de quedar alineats.

Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.

Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.

En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.

Volada de les peces del ràfec: ≥ 5 cm; $<$ mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral: ≥ 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: ≥ 20 cm

Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm

Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): ≥ 150 mm

El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.

Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZD MINVELLS

P5ZDC- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN MINVELL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZDC-JTGF.

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: ≥ 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 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 portland 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
- Estanqueïtat 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

P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P711- MEMBRANA ADHERIDA AMB OXIASFALT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P711-E7YW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : ≥ 5 cm
- Alçària : ≥ 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): ≥ 5 cm

Dotació per capa:

+-----+-----+-----+		
	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
+-----+-----+-----+		
Component membrana	LBM-24	$\geq 2,2$
	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$
	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$

	LAM-3	$\geq 4,2$
	Full alumini	$\geq 0,124$
	50 micres	
	Full alumini	$\geq 0,2$
	80 micres	
Material	Oxiasfalt OA	$\geq 1,5$
adhesió	Màstic modificat	Valor mínim segons
	MM-II B	capa i/o membrana
Imprimació	Emulsió bituminosa	$\geq 0,3$
prèvia	ED	

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: $\geq 1/2$ de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: $\geq 1/3$ de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: $\geq 1/4$ de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines: ≥ 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: ≥ 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
- Longitudinals: ≥ 8 cm
- Transversals: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1, GA-2, GA-5, GA-6: $\geq 1\%$
- MA-2: $\geq 10\%$
- MA-3: $\geq 5\%$
- MA-4: 5-15%
- GF-1: $\geq 20\%$
- GF-2: $\geq 15\%$
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: ≤ 1 mm
- Resistència a la compressió: ≥ 200 kPa
- Humitat: $\leq 5\%$

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic

- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor

- LAM -3: Amb adhesiu

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Neteja i repàs del suport.

- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P72 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

P721- MEMBRANA ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P721-5QRT,P721-5QJS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:

- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : ≥ 5 cm
- Alçària : ≥ 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): ≥ 5 cm

Dotació per capa:

+-----+-----+-----+		
	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
+-----+-----+-----+		
Component membrana	LBM-24	$\geq 2,2$
	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$

	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$
	LAM-3	$\geq 4,2$
	Full alumini	$\geq 0,124$
	50 micres	
	Full alumini	$\geq 0,2$
	80 micres	
Material	Oxiasfalt OA	$\geq 1,5$
adhesió	Màstic modificat	Valor mínim segons
	MM-II B	capa i/o membrana
Imprimació	Emulsió bituminosa	$\geq 0,3$
prèvia	ED	

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: $\geq 1/2$ de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: $\geq 1/3$ de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: $\geq 1/4$ de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines: ≥ 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: ≥ 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
- Longitudinals: ≥ 8 cm
- Transversals: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1, GA-2, GA-5, GA-6: $\geq 1\%$
- MA-2: $\geq 10\%$
- MA-3: $\geq 5\%$
- MA-4: 5-15%
- GF-1: $\geq 20\%$
- GF-2: $\geq 15\%$
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: ≤ 1 mm
- Resistència a la compressió: ≥ 200 kPa
- Humitat: $\leq 5\%$

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assegui la imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes

d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P84 CELS RASOS

P846- CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P846-9JOB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de guix laminat i transformats

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes. El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta. El plènum considerat és d'1 m d'alçada màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964. Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals. Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es penjen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:

- 2 mm/m

- ≤ 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció

- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras

- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltos de diferents materials, estructures de fusta, etc.)

- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar

- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials

- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras

- La càrrega màxima admissible pels components de la suspensió

- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior

- La distància màxima admissible entre els elements de suspensió

- La llargària màxima del vol de les carreres principals

- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral

- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)

- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltos trencats, formigons esquerats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen.

- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.

- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.

- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.

- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.

- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.

- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras. No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució. La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Es verificarà el nivell i la planeïtat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89C-3915.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)

- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 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 desgrijar 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 ENROTLLEBLES:

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 recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89I- PINTAT DE PARAMENT DE GUIX

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89I-4V8R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9S PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S0- PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9S0-5Z7R,P9S0-5Z7T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni cel·les o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

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.

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.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
- De 15 mm, com a màxim: $\pm 0,5$ mm
- De 16 a 50 mm: $\pm 1,0$ mm
- De 51 a 150 mm: $\pm 2,0$ mm
- De més de 150 mm: $\pm 3,0$ 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, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

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 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.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

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.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEH FAMÍLIA EH

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PEH5C270.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEH FAMÍLIA EH

PEH5 Família EH5-

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PEH5C270.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEVB- SONTA COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PEVB-6PH1,PEVB-6PE2,PEVB-STD5,PEVB-6PE3,PEVB-6PS5,PEVB-6PH3,PEVB-6PE5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sonde de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'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.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
- Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
- Lectures
- Actuacions dels elements
- Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFR RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

PFR0- RECOBRIMENT D'AÏLLAMENTS TÈRMICS DE CANONADES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PFR0-3NDB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades amb planxa d'alumini.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El recobriment serà continu a tot el llarg de la canonada no deixant en cap punt al descobert l'aïllament tèrmic.

Per al recobriment dels accessoris de la canonada, com ara colzes, brides o vàlvules, s'utilitzaran únicament les peces especials adequades, colzes de planxa d'alumini i cobertes de vàlvules o brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es recobriran primer els trams de canonades i posteriorment es col·locaran les cobertes de brides i vàlvules que abraçaran els extrems dels recobriments adjacents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG5 APARELLS DE MESURA

PG52- COMPTADOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PG52-DXY4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos. Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

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.

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 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.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.

- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP

- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :

- Secció dels conductors

- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)

- Calibre i naturalesa dels conductes

- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització

- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora

- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.

- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.

- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

- Resistència d'aïllament (REBT)

- Rigidesa dielèctrica (REBT)

- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)

- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

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.

E TIPOLOGIA E

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV3 CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEV3E012,EEV3E001,EEV3SUB1,EEV3E002,EEV3SUB3,EEV3E003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats. S'han de considerar els següents tipus d'elements:

- Controladors locals

- Pantalles LCD de presa de dades local

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
 - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
 - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
 - Lectures
 - Actuacions dels elements
 - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de

funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG12 CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG12EC24,EG12EC01.

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.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de rotura especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.

Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada 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

VII.DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

La relació dels plànols que componen la Documentació Gràfica del present projecte de reforma de la instal·lació tèrmica de la Facultat de Medicina de Lleida és la següent:

N. Plànol	Descripció
22194E/00.01	Situació i emplaçament
22194E/01.01	Estat actual. Planta soterrani. Abast de l'actuació. Enderrocs.
22194E/01.02	Estat actual. Planta quarta. Abast de l'actuació. Enderrocs.
22194E/02.01	Reforma projectada. Planta soterrani. Implantació equips i canonades.
22194E/02.02	Reforma projectada. Planta baixa. Implantació equips i canonades.
22194E/02.03	Reforma projectada. Planta primera. Implantació equips i canonades.
22194E/02.04	Reforma projectada. Planta segona. Implantació equips i canonades.
22194E/02.05	Reforma projectada. Planta tercera. Implantació equips i canonades.
22194E/02.06	Reforma projectada. Planta quarta i coberta. Implantació equips i canonades.
22194E/03.01	Reforma projectada. Esquema de principi.
22194E/03.02	Reforma projectada. Esquema elèctric unifilar.

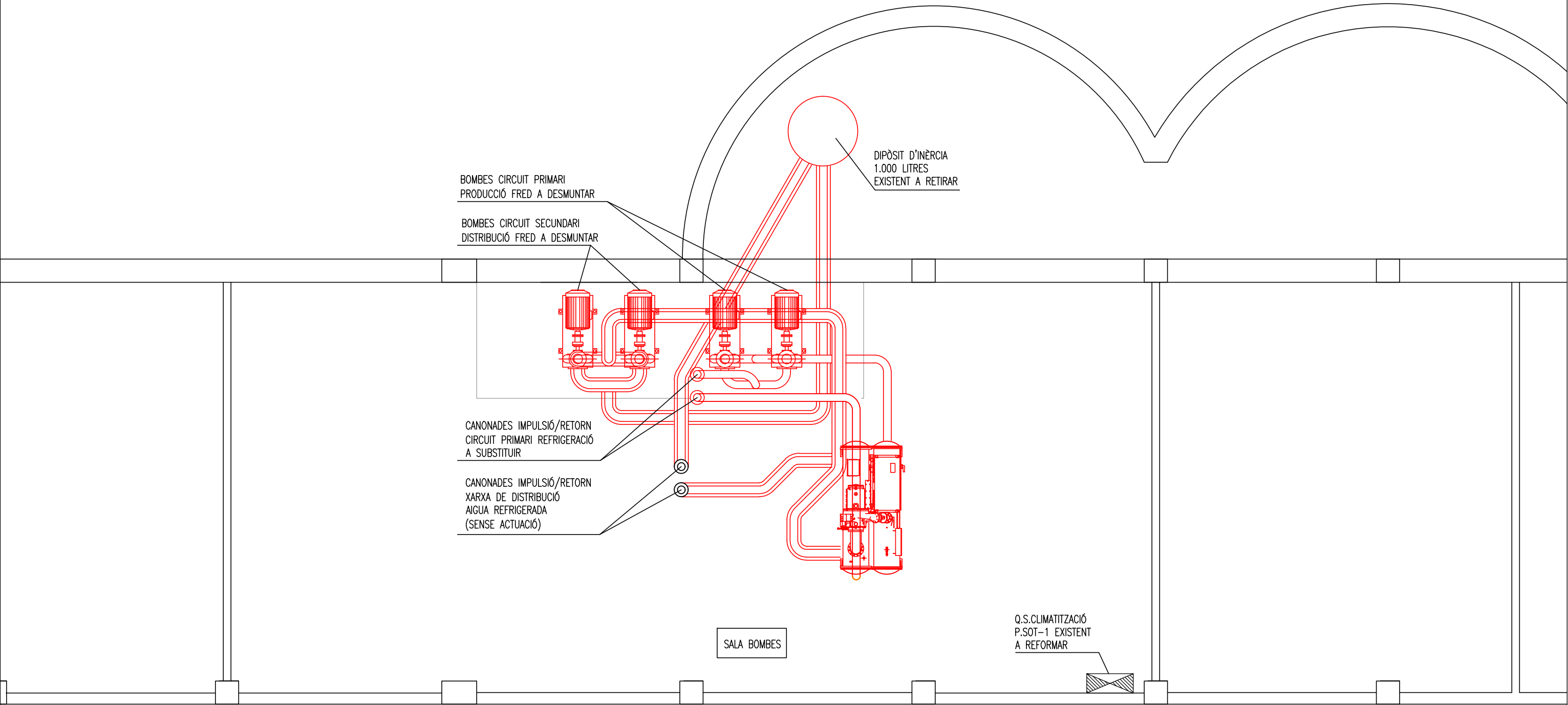


einesa
ingenieria s.l.

C/Academia, 2 - 25002 Lleida
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com

LLEGENDA

	EQUIPS I CANONADES EXISTENTS A DESMUNTAR I RETIRAR
---	--



PROJECTE: REFORMA DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED A L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Titular:
UNIVERSITAT DE LLEIDA



Rev.: R2
Subst.: R1

Esc. 1:50

Plànol: ESTAT ACTUAL
PLANTA SOTERRANI
ABAST DE L'ACTUACIÓ. ENDERROCS

Data: Setembre 2024

N. plànol: 22194E/01.01

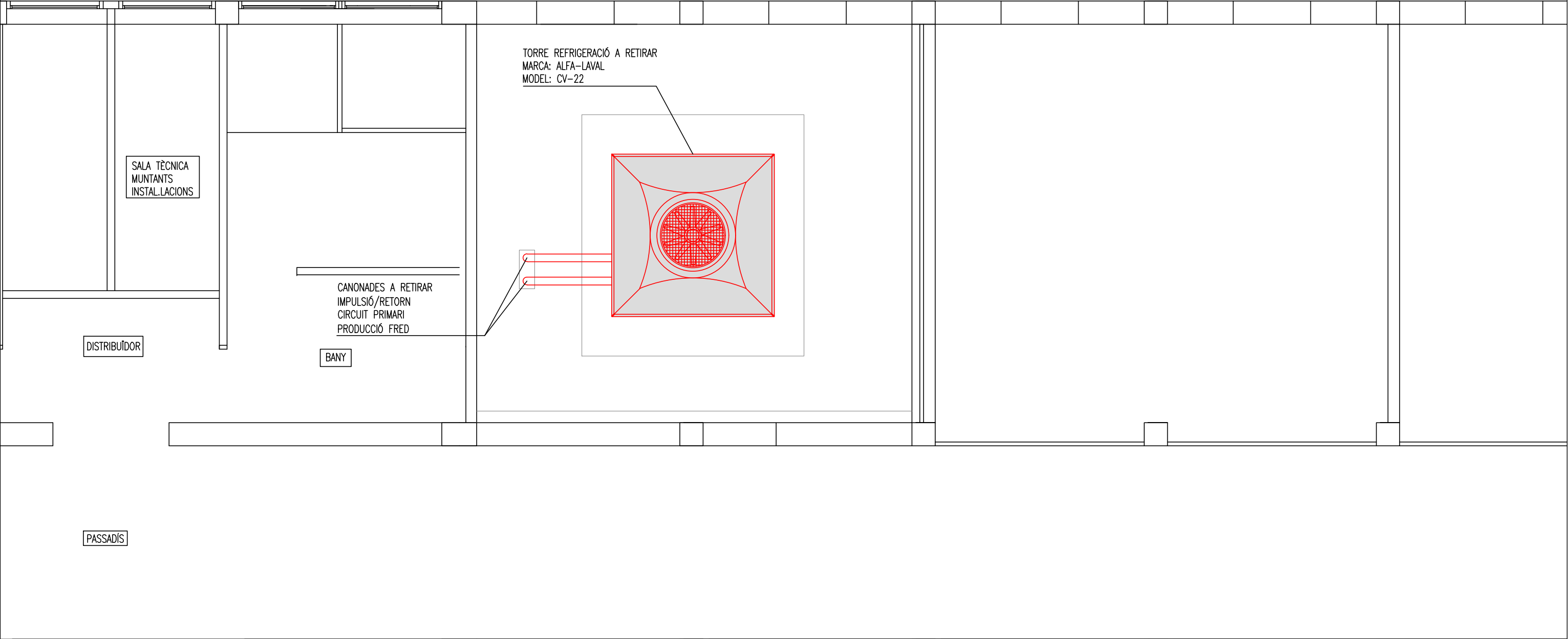


Autor del projecte:
JORDI GASULLA VIVES
Enginyer Industrial

einaSA
ingenieria s.l.
C/Academia, 2 - 25002 Lleida
Tlf. 973 280 980 - www.einaSA.com

LLEGENDA

EQUIPS I CANONADES EXISTENTS A DESMUNTAR I RETIRAR

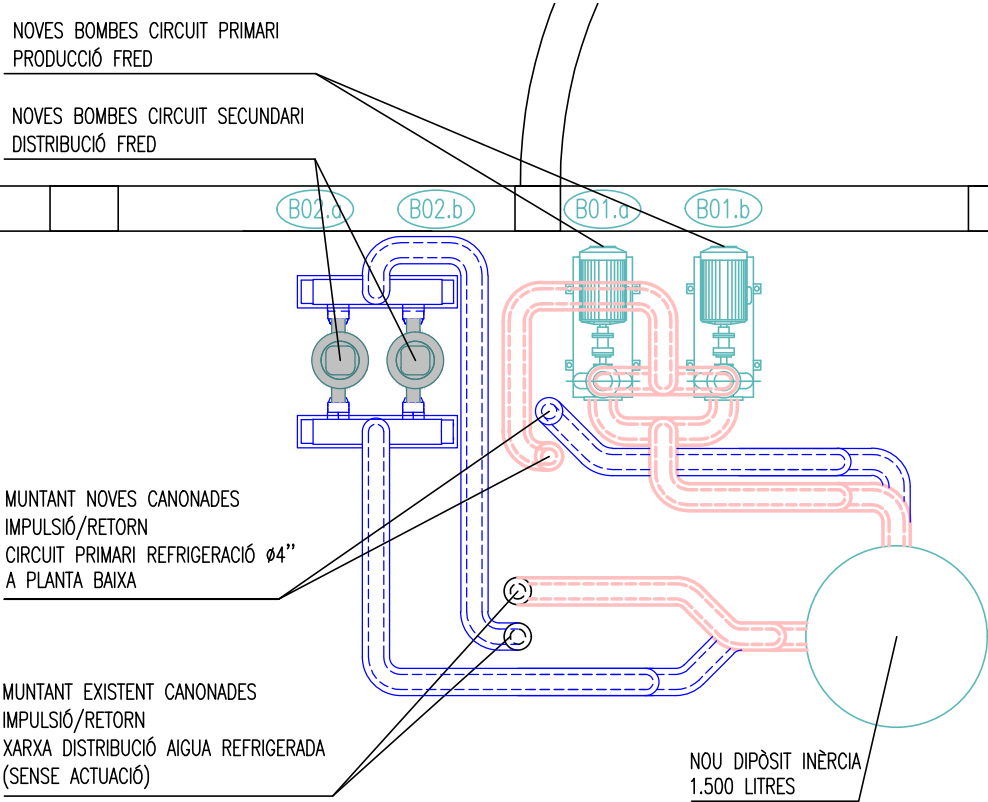


LLEGENDA CANONADES

	CANONADA IMPULSIÓ AIGUA FREDA ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT
	CANONADA RETORN AIGUA FREDA ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT

LLEGENDA BOMBES

ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	CABAL UNITARI (m3/h)	PRESSIÓ DISPONIBLE (mca)
B01	BOMBA BANCADA	2(1+1)	GRUNDFOS	NKE 50-125	46,1	14,0
B02	BOMBA LÍNEA	2(1+1)	-	-	39,6	14,0



SALA BOMBES

Q.S.CLIMATITZACIÓ
P.SOT-1 EXISTENT
A REFORMAR

PASSADIS

PROJECTE: REFORMA DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED A L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Titular:
UNIVERSITAT DE LLEIDA



Rev.: R2
Subst.: R1

Esc. 1:50

Plànol: REFORMA PROJECTADA PLANTA SOTERRANI IMPLANTACIÓ EQUIPS I CANONADES

Data: Setembre 2024

N. plànol: 22194E/02.01



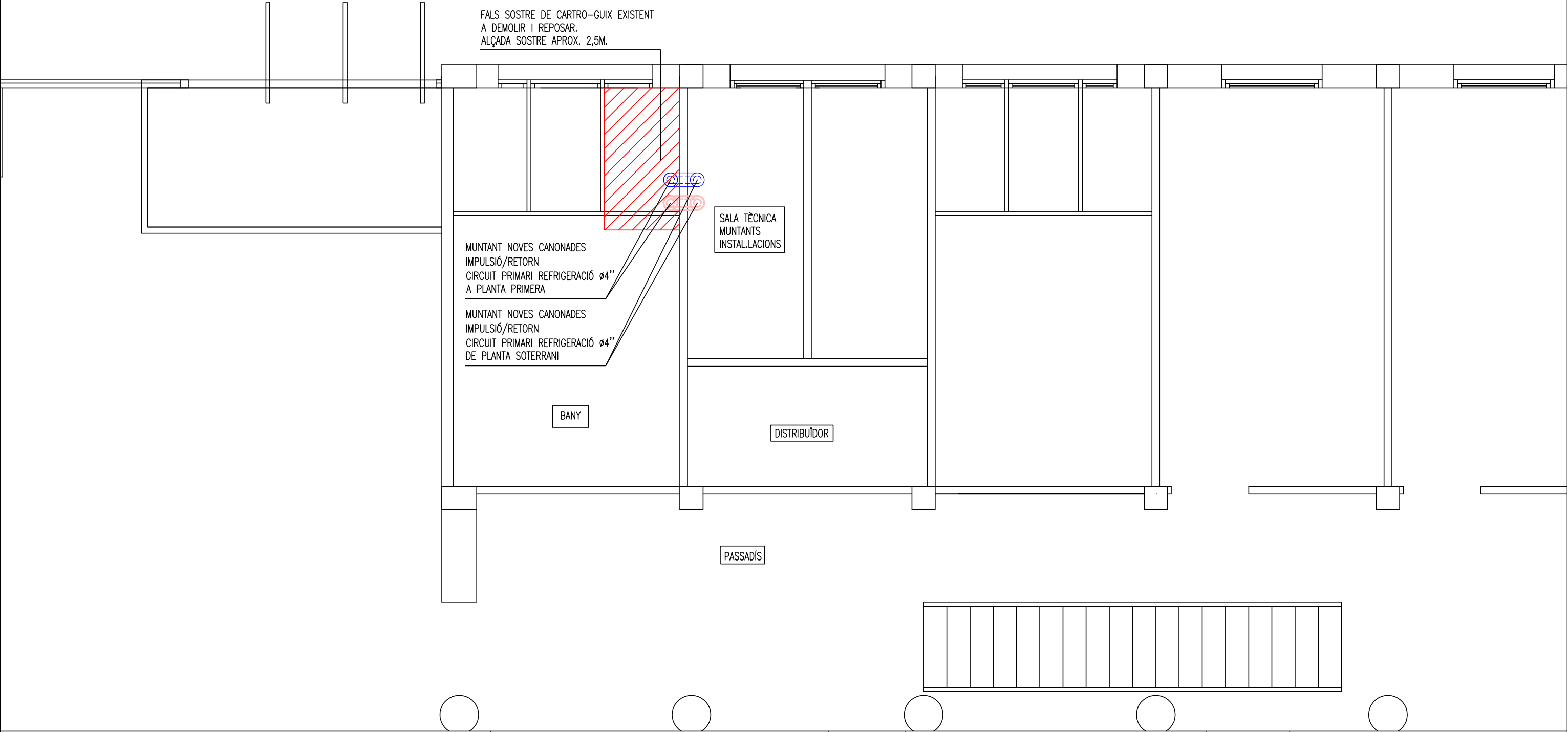
Autor del projecte:
JORDI GASULLA VIVES
Enginyer Industrial



C/Academia, 2 - 25002 Lleida
Tlf. 973 280 980 - www.einaesa.com

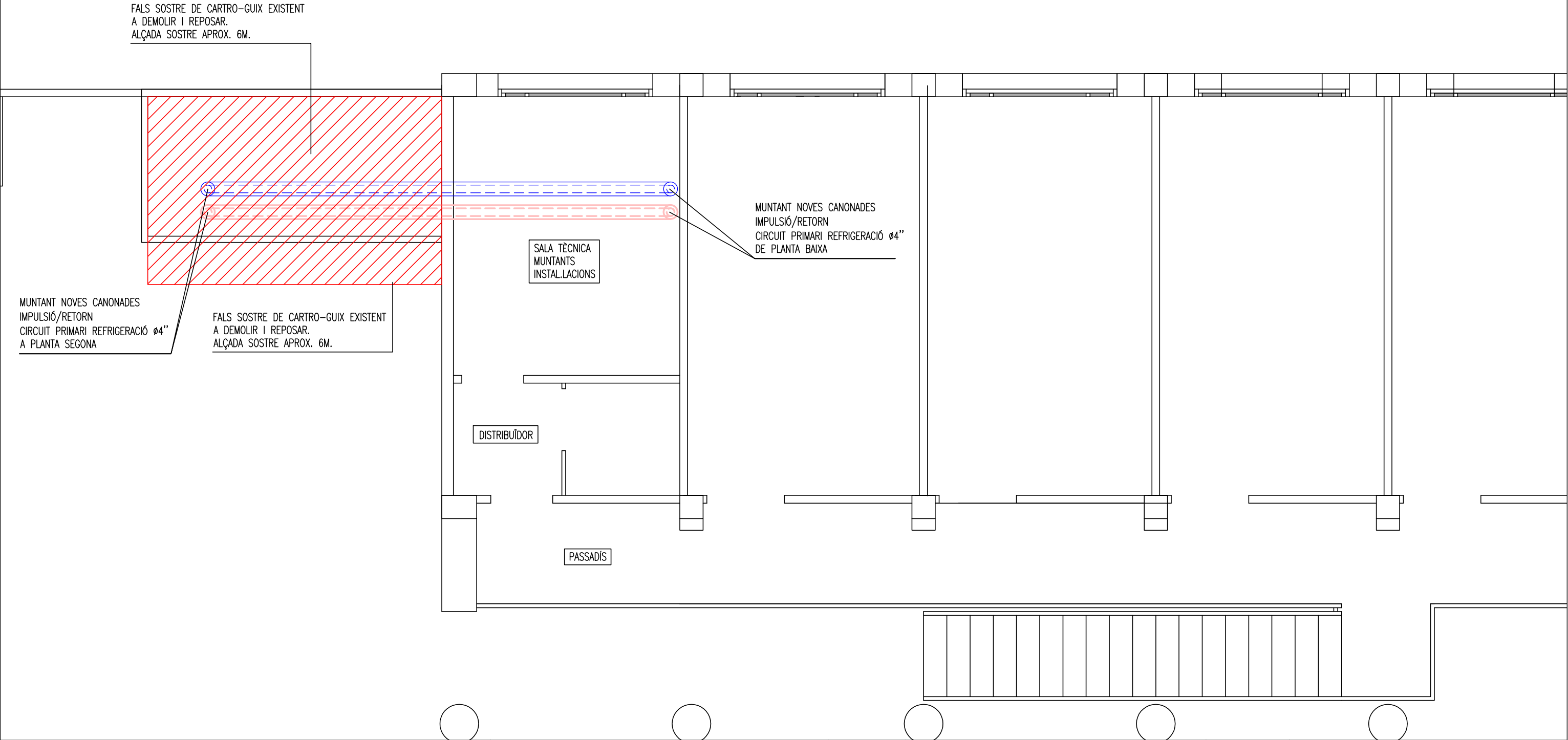
LLEGENDA CANONADES

	CANONADA IMPULSIÓ AIGUA FRED A CER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT
	CANONADA RETORN AIGUA FRED A CER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT



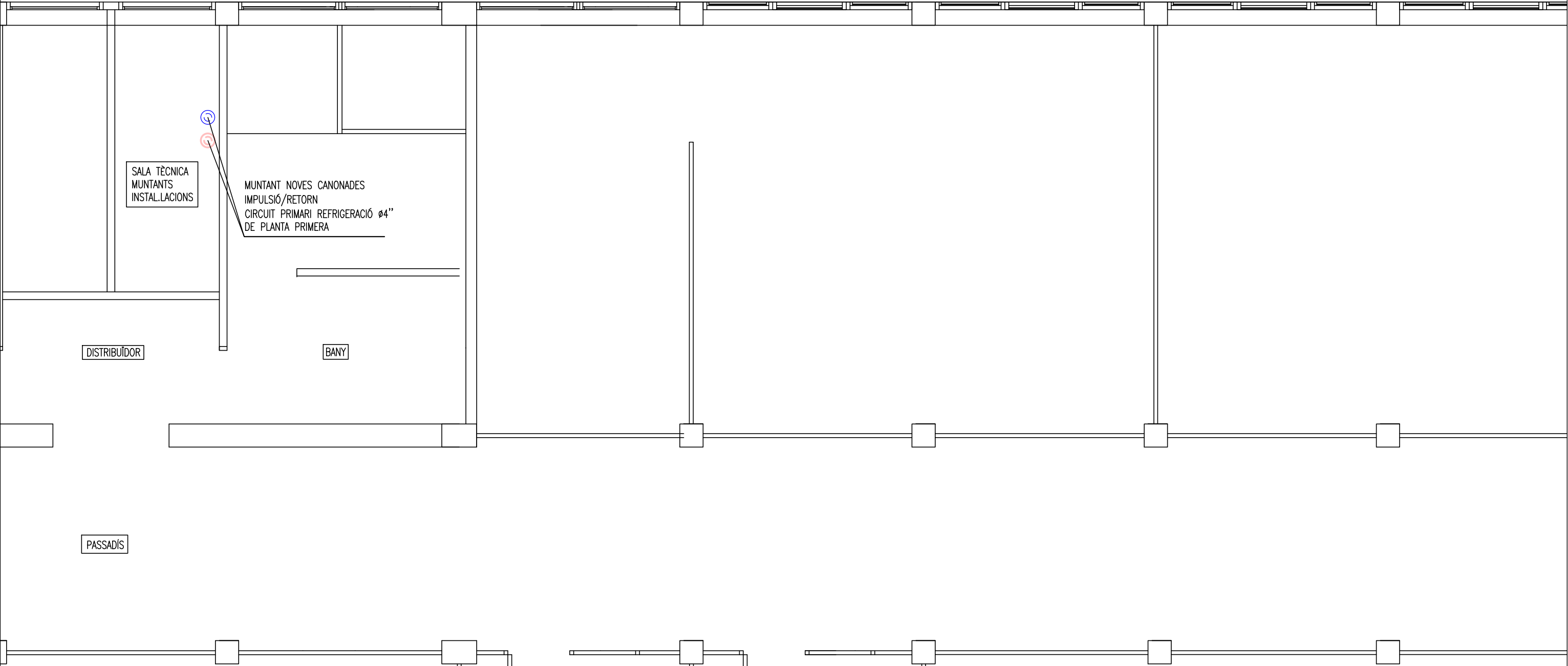
LLEGENDA CANONADES

	CANONADA IMPULSIÓ AIGUA FREDA ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT
	CANONADA RETORN AIGUA FREDA ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT



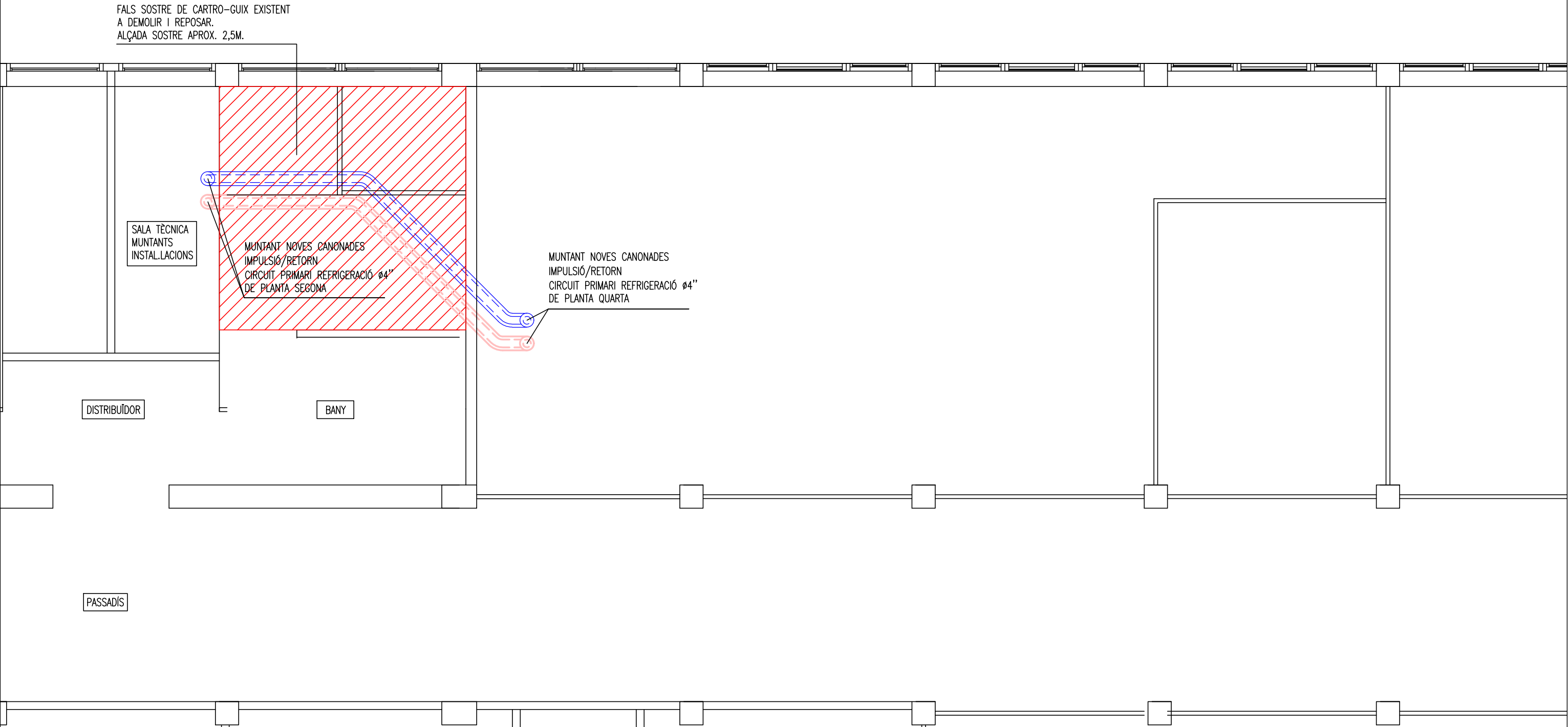
LLEGENDA CANONADES

	CANONADA IMPULSIÓ AIGUA FRED A ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT
	CANONADA RETORN AIGUA FRED A ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT

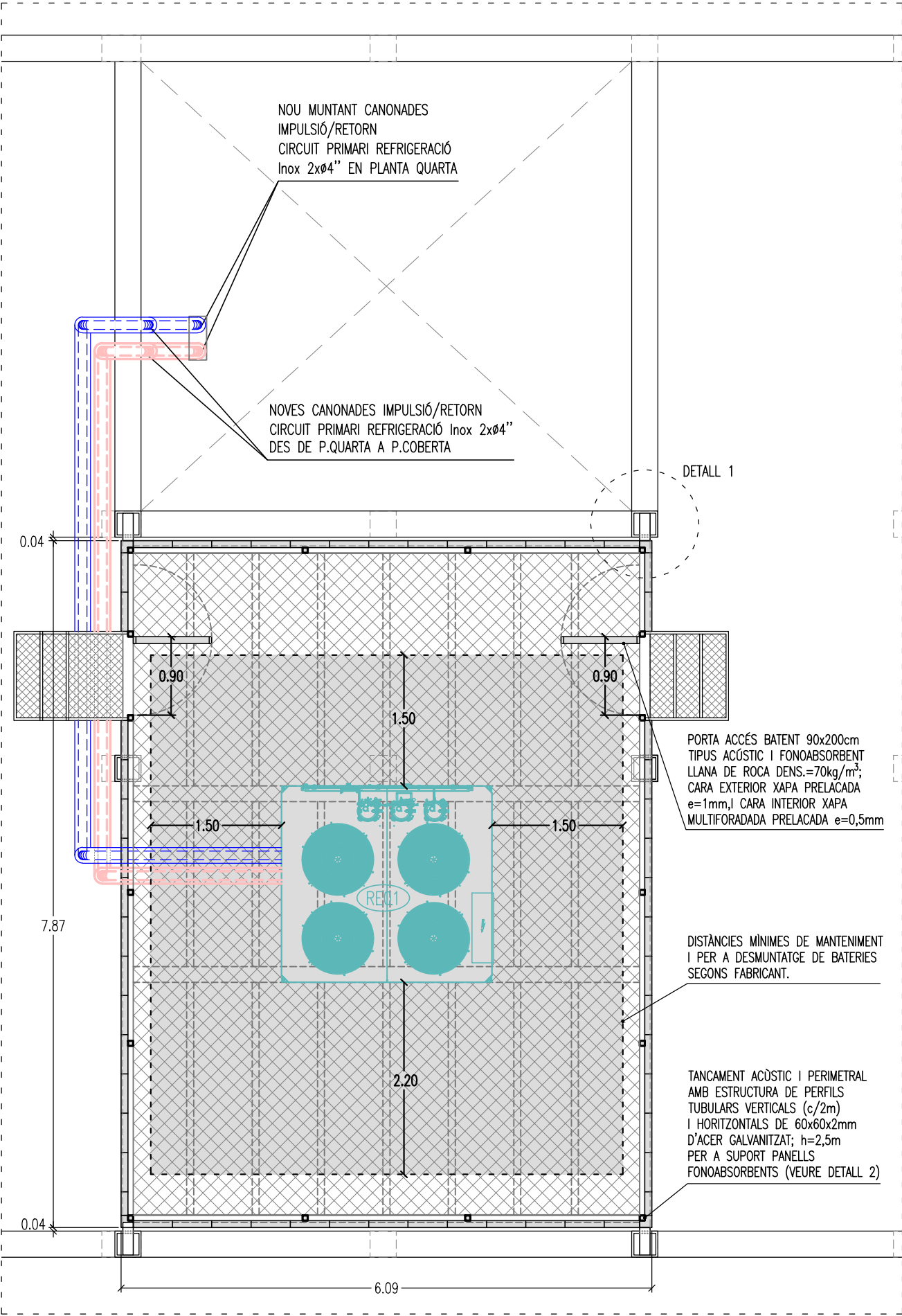


LLEGENDA CANONADES

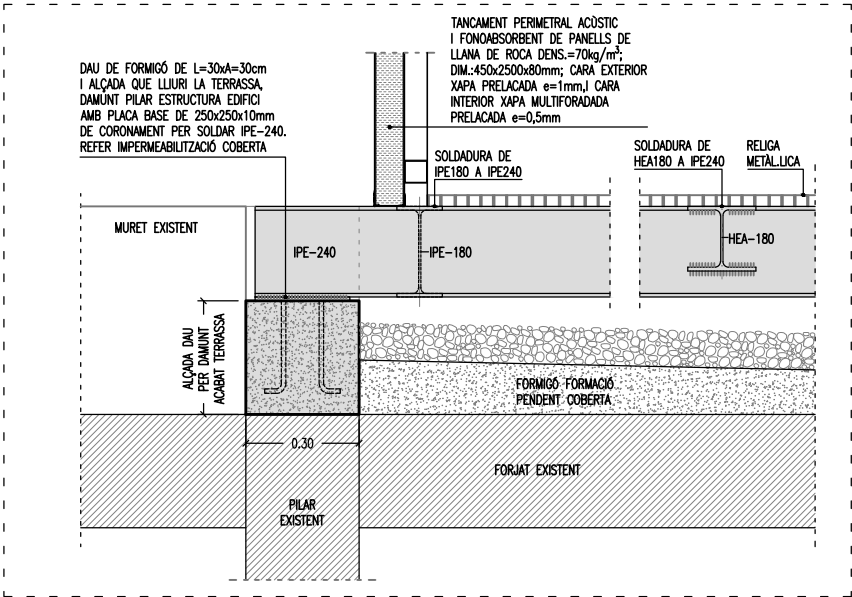
	CANONADA IMPULSIÓ AIGUA FRED A ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT
	CANONADA RETORN AIGUA FRED A ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT



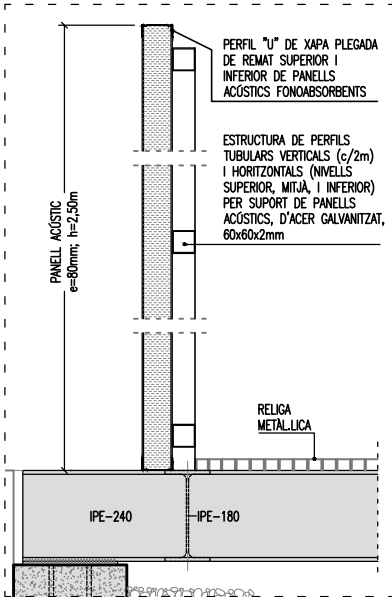
PLANTA TANCAMENT PERIMETRAL. ESC: 1/75



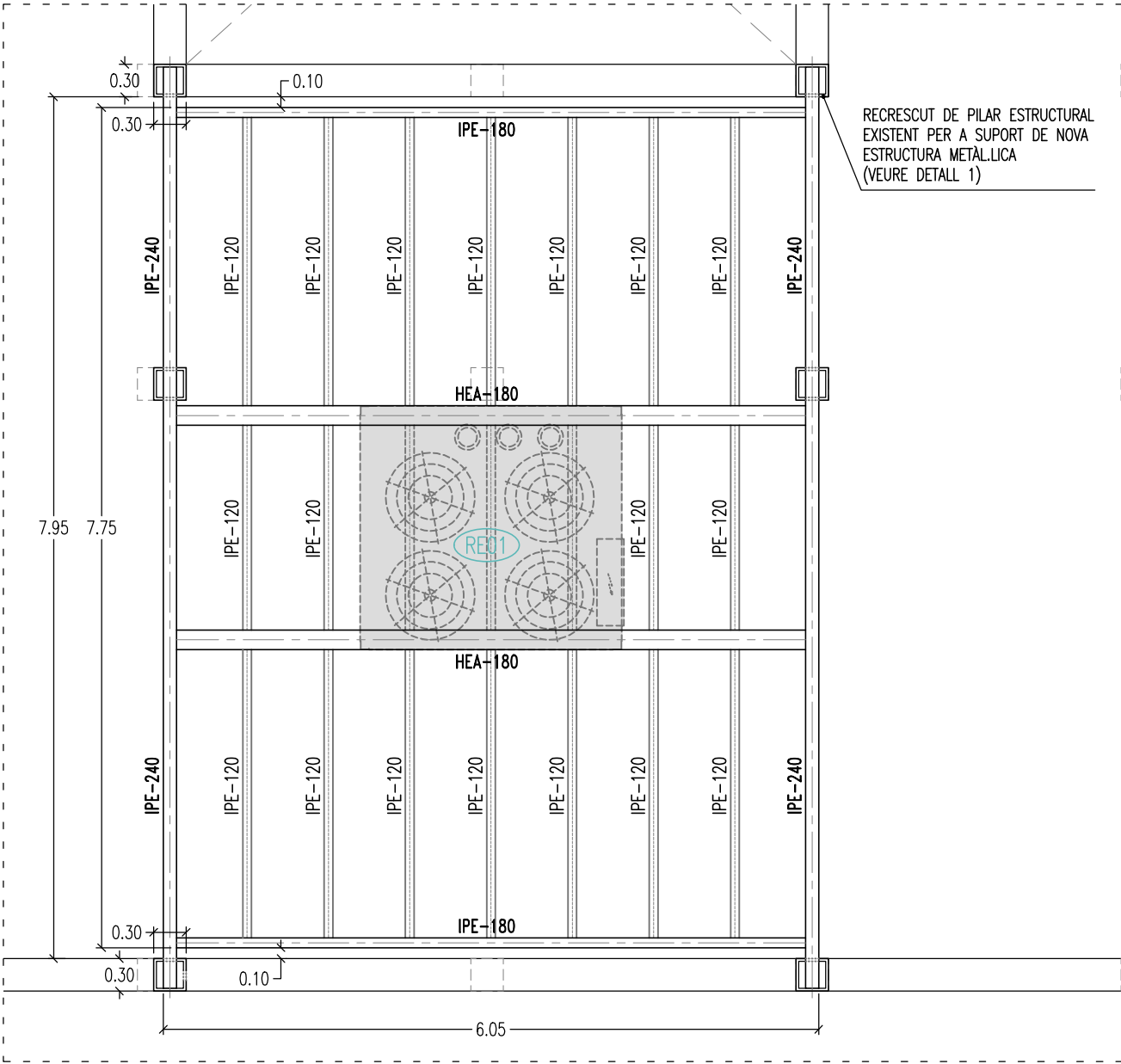
DETALL 1. ESC: 1/20

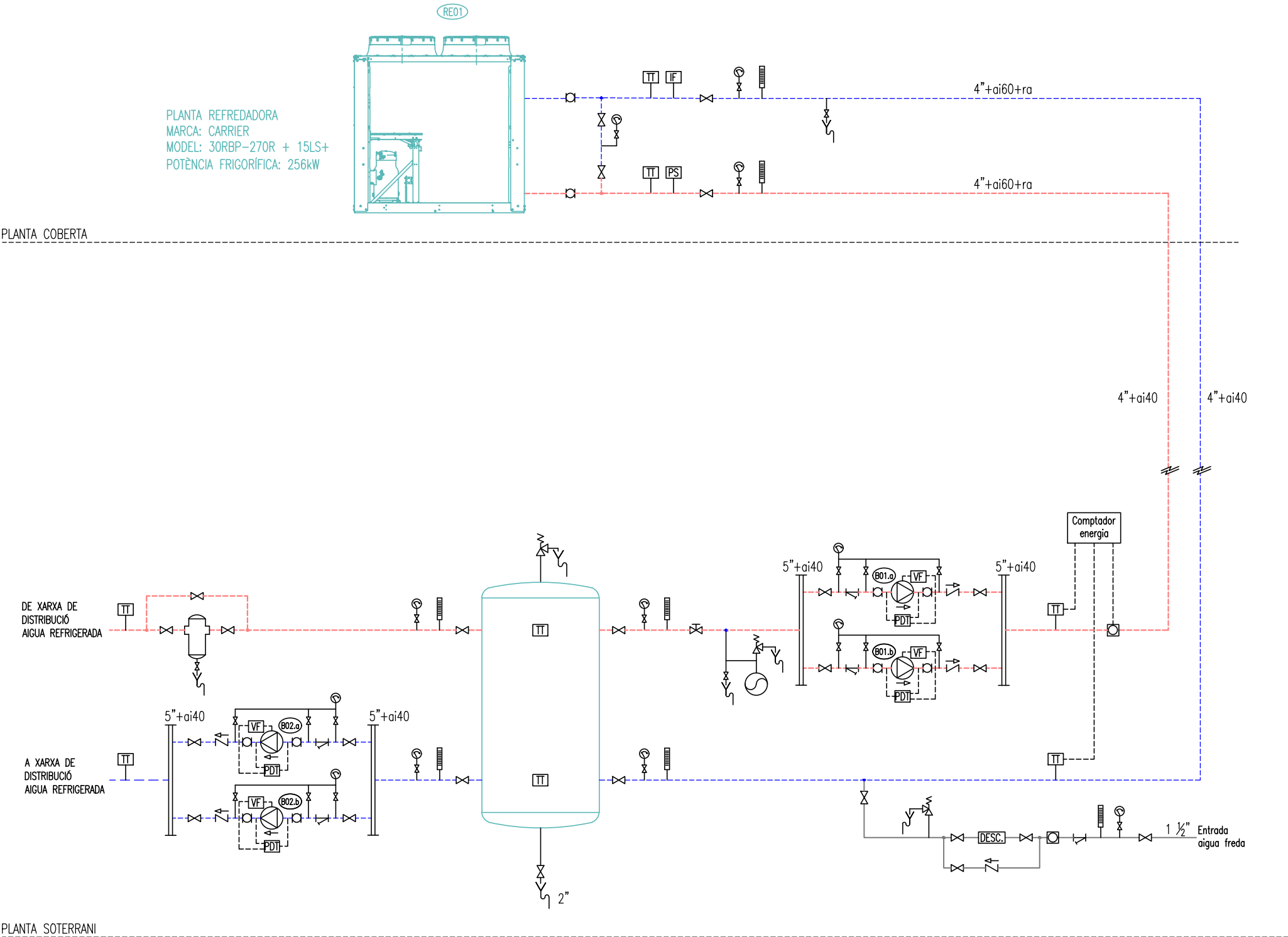


DETALL 2. ESC: 1/20



PLANTA ESTRUCTURA SUPORT REFREDADORA. ESC: 1/75





LLEGGENDA CANONADES	
—	CANONADA IMPULSIÓ AIGUA FREDA ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT
—	CANONADA RETORN AIGUA FREDA ACER INOXIDABLE AISI 316L + AÏLLAMENT

LLEGGENDA BOMBES						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	CABAL UNITARI (m3/h)	PRESSIÓ DISPONIBLE (mca)
B01	BOMBA BANCADA	2(1+1)	GRUNDFOS	NKE 50-125	46.1	14,0
B02	BOMBA VERTICAL	2(1+1)	(PROPIETAT CLIENT)		39,6	14,0

LLEGGENDA ESQUEMA	
	VÀLVULA DE TALL
	FILTRE
	VÀLVULA REGULACIÓ 3 VIES MOTORITZADA
	VÀLVULA 2 VIES MOTORITZADA
	VÀLVULA SEGURETAT
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT
	VÀLVULA RETENCIÓ
	COMPTADOR D'AIGUA
	COMPTADOR D'ENERGIA
	SONDA TEMPERATURA
	TERMÒSTAT
	PRESSÒSTAT
	INTERRUPTOR DE FLUX
	CABALIMETRE
	MANOMETRE
	TERMOMETRE

FITXA TÈCNICA - PLANTA REFREDADORA	
DEFINICIÓ DE L'EQUIP:	
TIPOLOGIA	PLANTA REFREDADORA
REFERENCIA	RE01
MARCA	CARRIER
MODEL (veure fitxa tècnica annex I)	30RBP-270R + 15LS+
CAPACITAT FRIGORÍFICA	256 kW
EFICIÈNCIA REFRIGERACIÓ (EER)	2,807
EFICIÈNCIA REFRIGERACIÓ ESTACIONAL (SEER)	4,73
INFORMACIÓ BESCANNIADOR AIGUA:	
REFRIGERACIÓ	
CABAL D'AIGUA	12,2 l/s
TEMPERATURA ENTRADA	12 °C
TEMPERATURA SORTIDA	7 °C
INFORMACIÓ ELÈCTRICA:	
TENSIÓ (V-Ph-Hz)	400-3-50
FACTOR DE POTÈNCIA	0,84
INTENSITAT MÀXIMA	196 A
CORRENT D'ARRANCADA	409 A
INFORMACIÓ UNITAT:	
REFRIGERANT	
R32	
CAPACITAT DE PASSOS DE CONTROL	4
CAPACITAT MÍNIMA	25 %
NIVELL PRESSIÓ SONORA A 10M (LPA)	52,5 dB(A)
PES EN FUNCIONAMENT	1.691 kg
DIMENSIONS (LxWxH)	2.410/2.253/2.324 mm

PROJECTE: REFORMA DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED A L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Titular:
UNIVERSITAT DE LLEIDA



Rev.: R2
Subst.: R1

Esc. S/E

Plànol:
REFORMA PROJECTADA.
ESQUEMA DE PRÍNCIPI

Data: Setembre 2024

N. plànol: 22194E/03.01



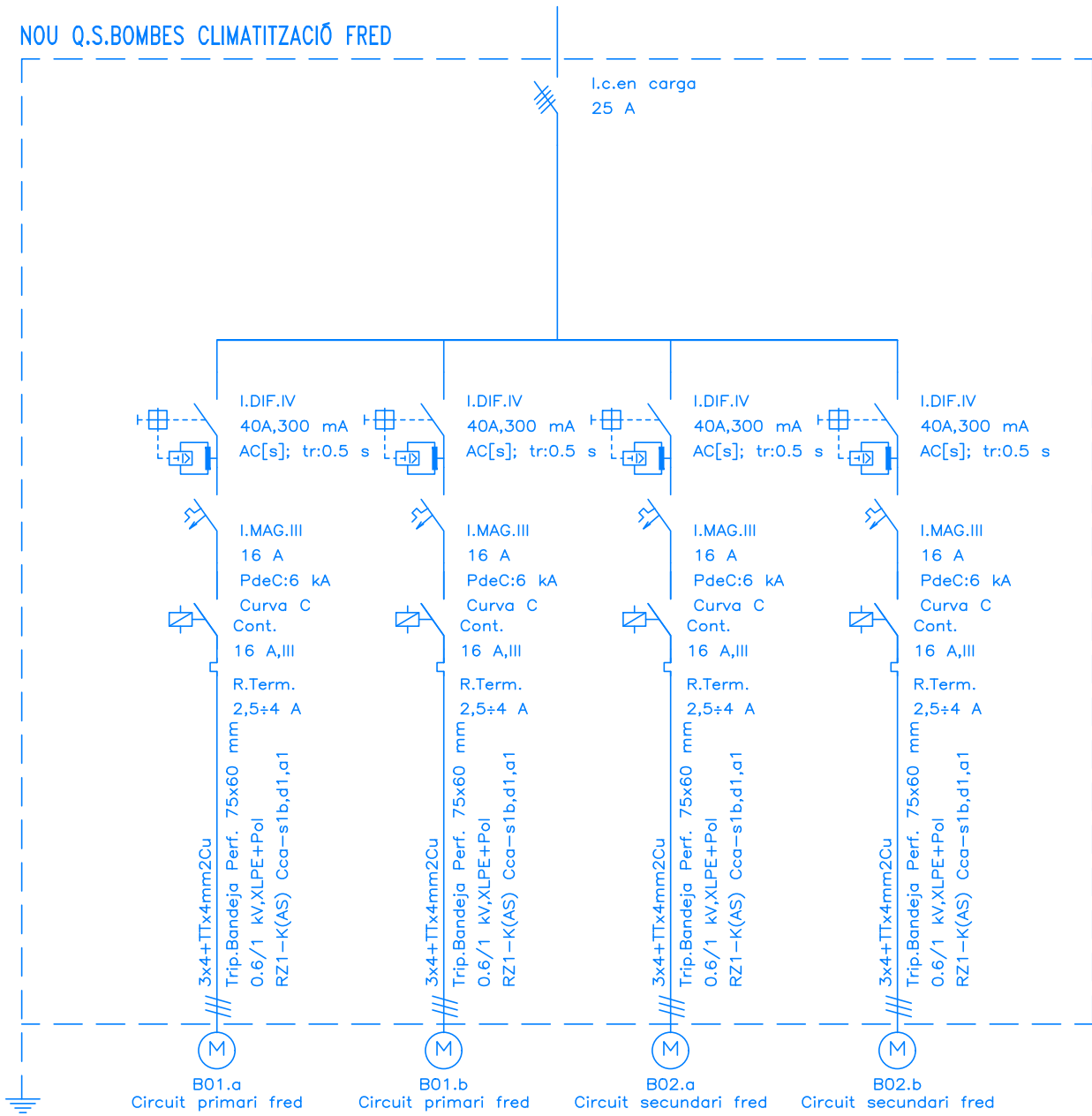
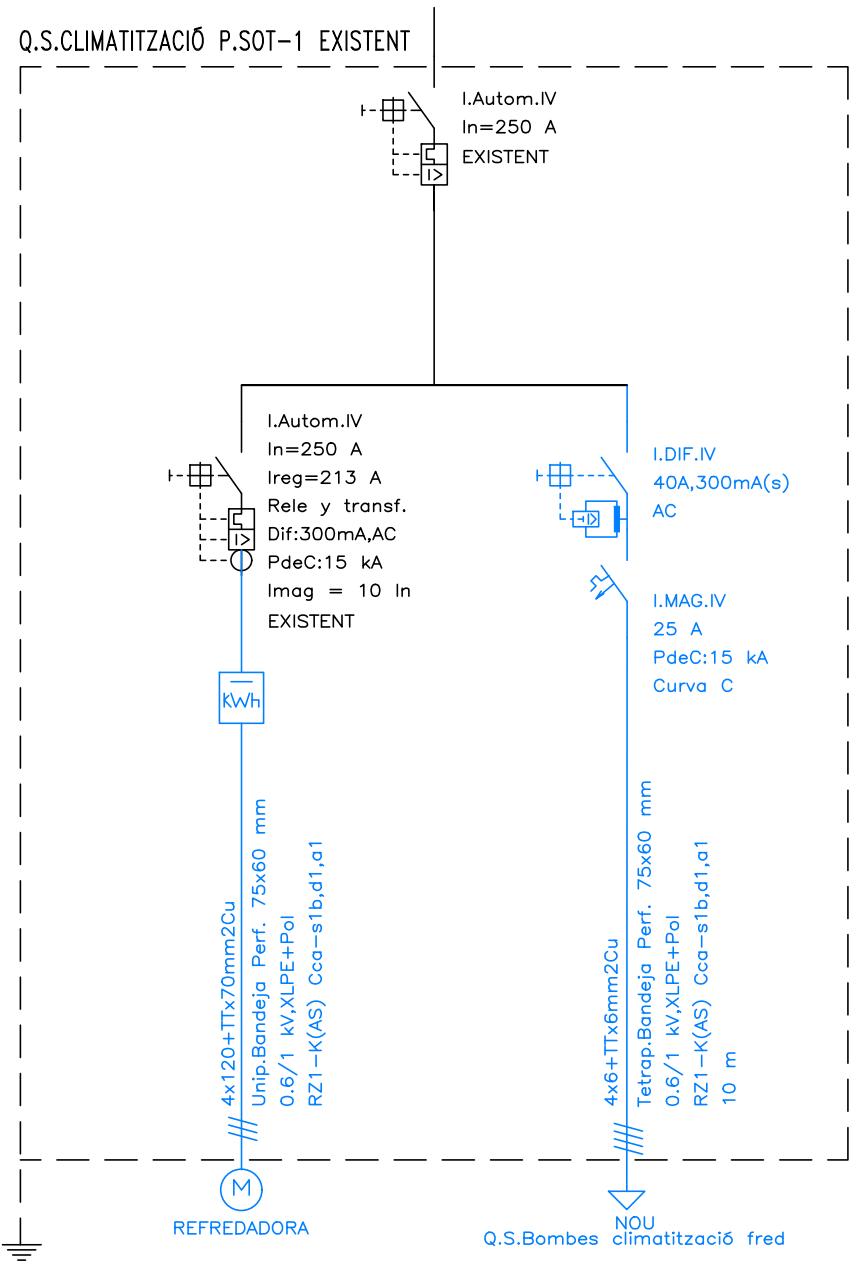
Autor del projecte:
JORDI GASULLA VIVES
Enginyer Industrial



C/Academia, 2 - 25002 Lleida
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com

LLEGENDA

	INSTAL·LACIÓ EXISTENT
	NOVA INSTAL·LACIÓ



PROJECTE: REFORMA DE LA CENTRAL DE PRODUCCIÓ DE FRED A L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE MEDICINA DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Titular:
UNIVERSITAT DE LLEIDA



Rev.: R2
Subst.: R1

Esc. 1:50

Plànol: REFORMA PROJECTADA.
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR

Data: Setembre 2024

N. plànol: 22194E/03.02



Autor del projecte:
JORDI GASULLA VIVES
Enginyer Industrial

eina
ingenieria s.l.
C/Academia, 2 - 25002 Lleida
Tlf. 973 280 980 - www.eina.com